САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

2/9.1.6.1 НАСЛОВНА СТРАНА

2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/IV, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ -** Пројекат за извођење – Статус А
Назив и ознака дела пројекта:	**2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у ТПС Нови Сад**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović Digitally signed by Milutin Ignjatović Date: 2022.12.16 15:34:15 +01'00'
Одговорни пројектант:	Марина Пешић, дипл.инж. грађ. Лиценца број: 310 9562 04
Потпис:	Marina Pešić Digitally signed by Marina Pešić Date: 2022.12.16 15:13:12 +01'00'
Број дела пројекта:	2020-250-КОН-2/9.1.6
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

ИЗВЕШТАЈ СТРУЧНОГ НАДЗОРА О ПРЕГЛЕДУ ПРОЈЕКТНЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД на км 79+321.84 (Верзија 1)

Вршиоцу прегледа пројектне документације стручног надзора достављена је следећа документација:

ПРОЈЕКАТ КОНСТРУКЦИЈА

2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у ТПС Нови Сад на км 79+321.84 (Верзија 1)

Инвеститор: „Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6, Београд

Наручилац: Конзорцијум фирми China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) & China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)

Објекат: Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА), у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци

Врста техничке документације: Пројекат за извођење (ПЗИ)

2/9.1.6.2. САДРЖАЈ

2/9.1.6.1. Насловна страна

2/9.1.6.2. Садржај

2/9.1.6.3. Решење о одређивању одговорног пројектанта

2/9.1.6.4. Изјава одговорног пројектанта

2/9.1.6.5. Текстуална документација

2/9.1.6.5.1. Технички извештај

2/9.1.6.6. Нумеричка документација

2/9.1.6.6.1. Предмер и предрачун

2/9.1.6.6.2. Статички прорачун

2/9.1.6.7. Графичка документација

2/9.1.6.7.Ц01 Ситуација пешачког потходника на km 79+321.84

2/9.1.6.7.Ц02 Диспозиција пешачког потходника на km 79+321.84

2/9.1.6.7.Ц03 План обележавања потходника

2/9.1.6.7.Ц04 План оплате кампаде К1

2/9.1.6.7.Ц05 План оплате кампаде К2

2/9.1.6.7.Ц06 План оплате кампаде К3

2/9.1.6.7.Ц07 План оплате кампаде К4

2/9.1.6.7.Ц08 План оплате кампаде К5

2/9.1.6.7.Ц09 План оплате кампаде К6

2/9.1.6.7.Ц10 План оплате кампаде К7
2/9.1.6.7.Ц11 План оплате лифта уз кампаду К1
2/9.1.6.7.Ц12 План оплате лифта уз кампаду К5
2/9.1.6.7.Ц13 План оплате лифта уз кампаду К7
2/9.1.6.7.Ц14 План оплате зидова Z1 и Z2
2/9.1.6.7.Ц15 План арматуре кампаде К1
2/9.1.6.7.Ц16 План арматуре кампаде К2
2/9.1.6.7.Ц17 План арматуре кампаде К3
2/9.1.6.7.Ц18 План арматуре кампаде К4
2/9.1.6.7.Ц19 План арматуре кампаде К5
2/9.1.6.7.Ц20 План арматуре кампаде К6
2/9.1.6.7.Ц21 План арматуре кампаде К7
2/9.1.6.7.Ц22 План арматуре лифта уз кампаду К1
2/9.1.6.7.Ц23 План арматуре лифта уз кампаду К5
2/9.1.6.7.Ц24 План арматуре лифта уз кампаду К7
2/9.1.6.7.Ц25 План арматуре зидова Z1 и Z2
2/9.1.6.7.Ц26 Детаљи фугебанда

Са писмом HDJV-NSSB-DES-IZS-2022-0085 (од 08.11.2022), Извођач је доставио верзију 1 горе наведене пројектне документације.

Врста техничке документације: Пројекат за извођење (ПЗИ)

Након обављеног прегледа документације, констатовано је да је ПЗИ усаглашен са Пројектом за грађевинску дозволу (ПГД).

ПЗИ је усаглашен са књигама:

Е1/2.3.1.1. ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ - геотехнички услови изградње пешачких потходника, деоница: Нови Сад - Врбас км 76+601.02-117+000

Е1/2.3.1.2. ГЕОТЕХНИЧКИ ЕЛАБОРАТ - документациона књига изградње пешачких потходника, деоница: Нови Сад – Врбас км 76+601.02-117+000

У ПЗИ приложена је изјава одговорног пројектанта којом се потврђује да је пројекат израђен у складу са:

1. издатим Локацијским условима: бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021,бр.ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,бр.ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020),
2. грађевинском дозволом бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021
3. пројектом за грађевинску дозволу.
4. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке и
5. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама

Форма достављеног ПЗИ-а испуњава одредбе утврђене Правилником о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени

објеката („Сл. гл. РС“, број 73/2019) с тим што је неопходно да ПЗИ по извођењу радова буде верификован у складу са чланом 77, који се односи на графичку документацију пројекта изведеног објекта (ПИО).

Пројектована конструкција у техничкој документацији је урађена у складу са српским стандардима и важећим правилницима и основним захтевима Техничких спецификација интероперабилности (ТСИ).

КОМЕНТАР

Извршеним изменама у пројектној документацији је отклоњена **основна примедба** из претходног Извештаја, односно извршена је измена у складу са ИНСТРУКЦИЈОМ Инжењера из дописа NAD-NSSB-JV CRIC-CCCC-0373, од 06.10.2022.

Извршеном изменом није извршено повећање дебљине заштитног слоја бетона изнад горње плоче на 7цм у складу са тачком 3. исте Инструкције, цитирам: „***Заштиту хидроизолације урадити од бетона у константној дебљини од 7цм чиме ће пројектоване коте остати непромењене. Слој заштитног бетона потребно је лако армирати према захтевима из пројекта***.“ Очекујемо да Извођач ово испоштује у радовима на лицу места.

Ова Инструкција Инжењера се даје као Прилог овог Извештаја.

НАПОМЕНА

Пројектант има обавезу да, уколико је потребно, а у складу са захтевима сертификационог тела *(NoBo)*, допуни пројектну документацију у циљу доказивања испуњености захтева ТСИ у матрицама у процесу верификације подсистема ТСИ.

Закључак:

Узимајући у обзир претходно наведено, ПЗИ **садржи** скоро све елементе потребне за наставак грађевинских радова.
Остаје напомена (цртеж Ц26) да се допунски детаљи заптивних трака и ПВЦ хидроизолације (завршна лајсна, детаљи извођења фугебанда на споју лифта и потходника, итд.) обезбеде од стране испоручиоца ових материјала.

Статус Извештаја стручног Надзора о прегледу пројектне документације

А	ПЗИ пројекат се прихвата	**X**
Б	ПЗИ пројекат се прихвата са коментарима	
Ц	ПЗИ пројекат се одбија	

Одговорно лице ревизије надзорне службе

Бранко Митровић, дипл.инж.грађ.

Београд, 22.11.2022.

Прилог
-Инструкција Инжењера – допис: NAD-NSSB-JV CRIC-CCCC-0373, од 06.10.2022.

Head office of CRIC-CCCC Joint Venture
Omladinskih brigada 21
11070 Beograd

Br: **NAD-NSSB-JV CRIC-CCCC-0373**
Datum: 06.10.2022.

Projekat: Pružanje usluga stručnog nadzora nad izvođenjem radova na rekonstrukciji i modernizaciji železničke pruge Novi Sad-Subotica-državna granica

Project: Supervision Services of Reconstruction and Modernization of the railway line Novi Sad – Subotica – State border

---

Predmet: Instrukcija Inženjera u vezi izrade gornje ploče svih pothodnika na trasi pruge NS-SU

Poštovani,

U nastavku je instrukciju Nadzora za izvođenje gornje ploče boksa svih pothodnika na trasi pruge NS-SU:

1. Gornju armirano-betonsku ploču boksa pothodnika izvesti sa dvostranim padom (krovastim) tako da u slemenu bude izdignuto za 3cm u odnosu na projektovanu kotu gornje ivice ploče. Krajnje ivice ploče ostaju na projektovanoj koti i time dobijamo potrebni nagib ploče. Posledica uzvišenja ploče u slemenu jeste povećanje zaštitnog sloja betona te je potrebno u delu gde zaštitni sloj prelazi 5 cm dodatno lako armirati taj deo ploče u skladu sa odredbama iz Tehničkih uslova. Ovakvim rešenjem izbegnut je sloj za pad koji nije moguće izvesti prema projektovanom rešenju.
2. Hidroizolaciju postaviti direktno na gornju ploču pothodnika.
3. Zaštitu hidroizolacije uraditi od betona u konstantnoj debljini od 7cm čime će projektovane visinske kote ostati nepromenjene. Sloj zaštitnog betona

Subject: Engineer's instruction to the Contractor regarding the execution of works on the top slab of all subways on the NS-SU railway alignment

Dear,

We hereby provide you the Supervision's instruction regarding the execution of works on the top slab of all box subways on the NS-SU railway alignment.

1. The top reinforced concrete slab of the box subway should be executed with a bilateral (double-slope) inclination, so that it is 3 cm higher than the designed height of the upper edge of the slab at the ridge. The end edges of the slab remain at the designed elevation, thus providing the required slope of the slab. Raising the elevation of the slab at the ridge results in an increase in the thickness of the protective concrete layer. Therefore, on the sections where the protective layer thickness exceeds 5 cm, it is necessary to provide additional light reinforcement, all in accordance with the provisions of the Technical specifications. This solution ensures avoiding the sloping layer which cannot be executed according to the design solution.
2. Waterproofing should be executed directly onto the top subway slab.
3. The waterproofing should be protected with a concrete layer, constant thickness 7 cm, which shall keep the designed height levels unchanged. The protective concrete

potrebno je lako armirati prema zahtevima iz projekta.

Inženjer nalaže da se postupi po navedenim instrukcijama. Ovom izmenom, količine utrošenog materijala ostaju nepromenjene a sama izrada konstrukcije se ubrzava. Shodno navedenom, Izvođač nema osnova za izmenu dinamike izvođenja radova niti za dodatna potraživanja.

layer needs to be lightly reinforced according to the design requirements.

The Supervising Engineer hereby instructs the Contractor to act according to the above-mentioned instructions. Pursuant to this variation, the quantities of material used shall remain unchanged and the execution of construction works itself shall be accelerated. According to the above, the Contractor has no grounds for modifying the time schedule of the execution of works or for additional claims.

S poštovanjem/Regards:

Rukovodilac stručnog nadzora/Team Leader

Dragan Gligorov

Pripremio/Prepared by:
Milena Čučković, dipl.inž.građ.
Nadzor za mostove i inženjerske konstrukcije / Supervising Engineer for bridges and engineering structures
Dragan Arsić, dipl.inž.građ.
Nadzor za mostove i inženjerske konstrukcije / Supervising Engineer for bridges and engineering structures
Branko Mitrović, dipl.inž.građ.
Nadzor za mostove i inženjerske konstrukcije / Supervising Engineer for bridges and engineering structures

ОПИС ИЗМЕНА У ПРОЈЕКТУ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД на km 79+321.84 ПО ПРИМЕДБАМА СТРУЧНОГ НАДЗОРА

ПЗИ - Пројекат за извођење – **Верзија 1**

ЦРТЕЖИ

Ц02:

- унет је ниво подземне воде из геотехничког елабората књига Е1/1.1.1 у пресеке 1-1 и 3-3
- додат је текст за еластични тепих у пресеку 2-2 на делу изнад потходника
- у пресеку 3-3 је додат је текст за еластични тепих на делу изнад цементне стабилизације
- коригована је висинска кота цементне стабилизације у пресеку 3-3
- котирана је дужина доња два слоја цементне стабилизације у пресеку 3-3
- пресеци 4-4, 5-5 и 6-6 су допуњени текстом о завршној кровној конструкцији лифтовских окана и о рукохватима

-на захтев стручног надзора пројектне документације избачен је слој за пад на горњој плочи од мршавог бетона (основни пројекат) због немогућности извођача да га изведе

-горња плоча потходника је усвојена дебљине од 40cm на крајевима до 43cm на средини пресека

-коригована је висинска кота горње ивице горње плоче у слемену

Ц04 до Ц10 и Ц15 до Ц21

-планови оплате и арматуре су усклађени са захтевом стручног надзора за избацивањем слоја за пад

Ц11, Ц12 и Ц13:

- котирана је окапница са доње стране горње плоче лифтовског окна

Ц26:

-детаљи фугебанда на доњој плочи су промењени након сугестије произвођача хидроизолације. Фугебанд је померен на ниво хидроизолације како би било могуће заварити хидроизолацију за фугебанд

-додата је напомена о местима радних спојница

-додат је текст за еластични кит

-додати су детаљи заптивања на споју лифтовског окна и потходника и на споју зида и горње плоче

-у детаљу за везу доње плоче и зида са бубрећом траком прекид бетонирања је на захтев стручног надзора померен 10cm изнад горње ивице доње плоче

-промењен је детаљ дилатације у горњој плочи због укидања слоја за пад

-додата је напомена да се обавезно консултује произвођач хидроизолације везано за место прекида бетонирања на споју доња плоча-зид. Прекид бетонирања ускладити са могућношћу уградње челичне нерђајуће цеви и водонепропусне траке за њено заптивање.

ПРЕДМЕР

-Поз 02.03 – ТУ 03.08 Усклађена је вредност модула стишљивости у предмеру са оним у техничким условима (Ms=30 MPa)

-Поз 02.06 - ТУ 03.10 Усклађен је опис позиције и вредност збијања цементене стабилизације са вредношћу датом у техничким условима (Dpr≥0.98)

-Поз 03.02.01 – ТУ 04.03 Коригован је број позиције из техничких услова уместо 04.03 у 04.02.01

-Поз 03.01.02 - ТУ 04.01.02 је коригована у односу на основни пројекат јер је избачен слој за пад на горњој плочи потходника

-Поз 03.02.03 - ТУ 04.05.01 је коригована додавањем количине бетона додатог закошеног дела горње плоче

-Поз 04.01 - ТУ 05.01 је коригована због убацивања арматуре у закошеном делу горње плоче

-Поз 06.03 – ТУ 07.19 Коригован је број комада флексибилних заптивача (2 уместо 4)

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

- У Техничке услове је под тачком 03.09а убачен облик клина за овај потходник (и за све остале изузев клина око потходника у станици Врбас Нова), док је облик клина који је био нумерисан са 03.09 а који важи за потходник у станици Врбас Нова, пренумерисан у 03.09б

- поз 05.03 – ТУ 06.07 Обзиром да се зидови од опеке на кант који штите хидроизолацију не малтеришу из текста у ТУ избачена је реченица да спољне фуге треба оставити празне у дубину од 15-20 mm ради боље везе малтера при малтерисању зидова.

-Поз 06.03 – ТУ 07.19 – Флексибилна гарнитура (2 флексибилна затварача по једном отвору) за спречавање продора воде у објекат

- додат је опис радова везан за ову позицију у Техничке услове

ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

-Измењен је опис дебљине горње плоче
-Усклађен је степен збијања цементне стабилизације са оним у техничким условима
-Убачена је напомена да се оставе, пре бетонирања потходника, на одговарајућим местима а према пројекту инсталација, цеви за отворе а да се инсталације поставе пре извођења цементне стабилизације. Скреће се пажња да се цеви за отворе поставе изван водонепропусне траке (фугебанда) како се она не би оштетила.

Одговорни пројектант:

Марина Пешић,

дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 9562 04

2/9.1.6.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ТПС НОВИ САД

2/9.1.6.1.	Насловна страна Пројекта бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад
2/9.1.6.2.	Садржај Пројекта бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад
2/9.1.6.3.	Решење о одређивању одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад
2/9.1.6.4.	Изјава одговорног пројектанта Пројекта бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад
2/9.1.6.5.	Текстуална документација
2/9.1.6.5.1.	Технички извештај
2/9.1.6.6.	Нумеричка документација
2/9.1.6.6.1.	Предмер и предрачун
2/9.1.6.6.2.	Статички прорачун
2/9.1.6.7.	Графичка документација
2/9.1.6.7.Ц01	Ситуација пешачког потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84
2/9.1.6.7.Ц02	Диспозиција пешачког потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84
2/9.1.6.7.Ц03	План обележавања потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84
2/9.1.6.7.Ц04	План оплате кампаде К1
2/9.1.6.7.Ц05	План оплате кампаде К2
2/9.1.6.7.Ц06	План оплате кампаде К3
2/9.1.6.7.Ц07	План оплате кампаде К4
2/9.1.6.7.Ц08	План оплате кампаде К5
2/9.1.6.7.Ц09	План оплате кампаде К6
2/9.1.6.7.Ц10	План оплате кампаде К7
2/9.1.6.7.Ц11	План оплате лифта уз кампаду К1
2/9.1.6.7.Ц12	План оплате лифта уз кампаду К5
2/9.1.6.7.Ц13	План оплате лифта уз кампаду К7
2/9.1.6.7.Ц14	План оплате зидова Z1 и Z2
2/9.1.6.7.Ц15	План арматуре кампаде К1
2/9.1.6.7.Ц16	План арматуре кампаде К2
2/9.1.6.7.Ц17	План арматуре кампаде К3

2/9.1.6.7.Ц18	План арматуре кампаде К4
2/9.1.6.7.Ц19	План арматуре кампаде К5
2/9.1.6.7.Ц20	План арматуре кампаде К6
2/9.1.6.7.Ц21	План арматуре кампаде К7
2/9.1.6.7.Ц22	План арматуре лифта уз кампаду К1
2/9.1.6.7.Ц23	План арматуре лифта уз кампаду К5
2/9.1.6.7.Ц24	План арматуре лифта уз кампаду К7
2/9.1.6.7.Ц25	План арматуре зидова Z1 и Z2
2/9.1.6.7.Ц26	Детаљи фугебанда

2/9.1.6.3. РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу члана 128 Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09 - исправка, 64/10 - УС, 24/11, 121/12, 42/13 - УС, 50/2013 - УС, 98/2013 - УС, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019 и 37/2019 -др.закон, 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС" бр 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у ТПС Нови Сад**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Мали Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, одређује се:

Марина Пешић, дипл.инж. грађ. _____ 310 9562 04

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл.инж.
Потпис:	
Број техничке документације:	2020 - 250
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

2/9.1.6.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

Одговорни пројектант пројекта **2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у ТПС Нови Сад**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Марина Пешић, дипл.инж. грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021. год.

2. да је пројекат у свему у складу са пројектом за грађевинску дозволу и издатом грађевинском дозволом:

-бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021.год.

3. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

4. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Марина Пешић, дипл.инж. грађ.
Број лиценце:	310 9562 04
	Потпис:
	Марина Пешић
Број техничке документације:	2020-250
Место и датум:	Београд, новембар 2021.год.

2/9.1.6.5. ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/9.1.6.5.1. ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ТЕХНИЧКИ ОПИС

уз Пројекат за извођење модернизације, реконструкције и изградње пруге Београд-Суботица-државна граница (Келебија), деоница Нови Сад-Суботица-државна граница (Келебија)

Потходник у Техничко путничкој станици Нови Сад на km 79+321.84

Према пројектном задатку ради проласка првенствено службених лица запослених у Техничко путничкој станици Нови Сад испод колосека и приступа перону пројектован је потходник у Техничко путничкој станици Нови Сад. Станица има четири колосека и један перон. Потходник је укупне дужине 39.24 m. За силазак у потходник, као и за излазак на перон предвиђена су степеништа. Изнад степеништа су планиране надстрешнице које се ослањају на зидове степеништа.

Насупрот степеништима пројектовани су лифтови. Унутрашње димензије лифта су 170/198cm. Дебљина зидова лифта је 20cm, доње плоче 50cm а горње 30cm.

У попречном пресеку потходник представља затворен правоугаони бетонски рам ширине 4.0m, висине 2.8m. Дебљина зидова је 40cm, горње плоче од 40cm на крајевима до 43cm на средини плоче (горња страна горње плоче се изводи у обостраном паду), док је доња плоча дебљине 50cm, изузев на делу канала где је 40cm. Ширина степеништа је 1.8m. Степенишна плоча је дебљине 40cm, зидови око степеништа су дебљине 40cm на делу до коте перона а од коте перона до врха су на захтев архитекте сужени на 25cm и на 22cm (средње степениште), као и на деловима од коте терена до врха за степеништа лево и десно од пруге.

Предвиђена је хидроизолација горње плоче, зидова и доње плоче потходника, степенишних плоча, доње плоче лифтова и делова зидова лифтова који су у контакту са земљом. За заштиту хидроизолације зидова предвиђена је опека. За заштиту хидроизолације спољне стране доње плоче и плоче степеништа предвиђен је мршави бетон. Најпре се преко слоја збијеног шљунка дебљине 30cm, (на делу испод потходника и испод доње плоче лифта), изводи слој мршавог бетона дебљине 10cm, преко хидроизолација, па опет слој мршавог бетона дебљине 5cm.

На захтев пројектанта хидротехничких инсталација у зиду потходника се оставља отвор ради проласка радне хидротехничке цеви и то у зиду кампаде К1 потходника на крају канала. Отвор обавезно обрадити одмах ради спречавања продора воде у потходник. Исто важи и за остале евентуалне продоре инсталација кроз потходник.

Потходник је издељен на кампаде. Између кампада као и на сучељавању зидова лифта са зидовима потходника предвиђена је трака за водонепропусност (фугебанд), коју треба пажљиво извести у договору и уз сагласност одабраног произвођача хидроизолације. Нестандардне спојеве и укрштаје решавати типским фазонским елементима или прављењем по мери, а све уз сугестије и договор са произвођачем.

Обавезно консултовати произвођача хидроизолације везано за место прекида бетонирања на споју доња плоча-зид. Прекид бетонирања ускладити са могућношћу уградње челичне нерђајуће цеви и водонепропусне траке за њено заптивање.

Неопходно је да извођење хидроизолационих радова обављају обучене и сертификоване групе радника уз константан стручни надзор.

Све спојнице, било дилатационе било радне, се изводе као водонепропусне. Дилатационе спојнице су ширине 2 cm. Радне спојнице се предвиђају на местима наставка бетонирања доња плоча-зид, зид-горња плоча, темељ-зид код зидова Z1 и Z2, зид-зид код зидова који се вероватно не изводе из једног дела, доња плоча-зид код степеништа.
Слој мршавог бетона за пад на доњој плочи потходника је у попречном нагибу према каналу а пад дна канала се постиже мршавим бетоном који је у паду према шахту на левој страни гледано у правцу раста стационаже.

Испред и иза потходника планирана је цементна стабилизација у три слоја од по 40cm са збијањем до вредности збијања Dpr≥0.98. Оставити све потребне цеви за отворе пре бетонирања потходника а инсталације поставити пре извођења цементне стабилизације. Скреће се пажња да се цеви за отворе поставе изван водонепропусне траке, (фугебанда), како се она не би оштетила.

Обзиром да је локација потходника на месту постојећег канала, потребно је исти затрпати уз збијање и то до кота унетих у цртежу диспозиције објекта.
У диспозицији потходника цементна стабилизација је котирана у основи. Терен око објекта формирати према том цртежу. Ради могућности приласка потходнику и уласка у лифтова око њега су са обе стране формирани платои.
Са леве стране пројектовани су зидови Z1 и Z2 због висинске разлике платоа у односу на туцаник који је према диспозицији потребно извести до коте 79.79 целом дужином цементне стабилизације.

Статички утицаји су срачунати у програму Tower. Третирани су стално оптерећење (сопствена тежина конструкције, мртав терет, притисак земље), и покретно оптерећење. За потходник као и за степениште предвиђена је марка бетона C30/37. Арматура је B500B.

Уграђени материјали морају бити са атестима и пројектованим квалитетима.

Одговорни пројектант
за конструкцију потходника

Марина Пешић

Марина Пешић, дипл.инж.грађ.

2/9.1.6.6. НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

2/9.1.6.6.1. ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B
01	**01**	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
01.01	01	ОПШТИ И ЗАЈЕДНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ПРИПРЕМНЕ И ПРЕТХОДНЕ РАДОВЕ Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки сав рад и материјал који је потребан за комплетан и квалитетан завршетак радова описане позиције. ОБРАЧУН ИЗВРШЕНИХ РАДОВА Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују нормативи и стандарди рада у грађевинарству.				
01.01.01	01	Припрема градилишта.	пауш			400 000,00
01.02	01.03	Радови на снижавању нивоа подземне воде.	пауш			2 000 000,00
1.03	01.02.08	ИЗРАДА И МОНТАЖА ПРОВИЗОРИЈУМА Плаћа се најам материјала,превоз, материјала, формирање провизоријума, сав рад, транспорт, демонтажа, фарбање носача и сортирање опреме, демонтажа и поновна монтажа шина на делу провизоријума. У овом случају планиран је један провизиријум тежине 19 503kg. Плаћа се по kg материјала	kg	19 503,00	110,00	2 145 330,00
		УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**4.545.330,00**
02	**03**	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
02.01	03.01	Ископ у материјалу I до III категорије, са свом потебном подградом и транспортом ископаног материјала до 5 km. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	1.970,00	1.300,00	2.561.000,00
02.02	03.02	Додатак за копање темеља при црпљењу воде. Плаћа се по m^3 ископаног материјала	m^3	1.000,00	375,00	375.000,00
02.03	03.08	Насипање материјала из ископа или позајмишта у слојевима по 30 cm са набијањем до Ms=30MPa. У цену улази довоз материјала, разастирање у слојевима 30 cm и набијање, контрола збијености. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	295,00	500,00	147.500,00
02.04	03.09a	Израда клина од крупнозрног тла са бочних страна потходника са набијањем у слојевима, дебљине d=30cm, до вредности збијања D_{pr}≥0.98 и q_u≥ 1MPa. Ово тло се побољшава материјалом за везивање (цементом). Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	540,00	3.000,00	1.620.000,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B
02.05	03.12	Израда тампонског слоја, испод потходника и испод лифтовског окна, од збијеног шљунка у слојевима од по 30 cm уз стабилизацију збијањем до модула Edin>25MPa. Тампон слој се наноси на механички набијено подтло са збијеношћу завршног слоја Edin>15MPa. Плаћа се по m^3 набијеног материјала	m^3	72,00	2.000,00	144.000,00
02.06	03.10	Израда цементне стабилизације испред и иза потходника у три слоја од по 40cm са збијањем до вредности збијања Dpr≥0.98 . У цену улази довоз материјала, разастирање у слојевима 40cm и набијање, контрола збијености.	m^3	752,50	4.500,00	3.386.250,00
02.07	03.05	Побијање Ларсен талпи, ради заштите колосека и заштите ископа за време ископа и бетонирања потходника. Плаћа се по m^2 изведене подграде.	m^3	1600,00	20.000,00	32.000.000,00
					УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**40.233.750,00**

03	**04**	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ**				
		Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове : - Бетонски радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат, оплате и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Бетон ће бити справљен, транспортован, уграђен, негован и испитиван на пробним узорцима према важећим стандардима. - Бетон ће бити справљен од агрегата и цемента атестираних по важећим српским стандардима. - Пројектом је предвиђен армирани бетон C30/37 (MB35), XC4, XF1, V-II. - Обрачун количина стварно изведених радова извршиће се према одредбама које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству". -Мешање бетона мора се вршити машинским путем, а набијање вибрирањем -Арматура се плаћа посебно -У цену бетона је урачуната оплата и скела -Плаћа се за потпуно готов посао од m^3 уграђеног бетона				
03.01	**04.01**	**Неармирани бетон**				
03.01.01	04.01.01 04.01.08	Мршави бетон - изравњавајући слој C16/20, испод доње плоче потходника, лифтовског окна и испод степеништа, заштита хидроизолације дебљине 5 cm и 10cm испод доње плоче потходника и степеништа, на доњој плочи за попречни пад у каналу за подужни пад и испод зидова Z1 и Z2.	m^3	91,00	12.000,00	1.092.000,00
03.01.02	04.01.02	Слој за пад на горњој плочи степеништа дебљине 5cm do 6.5cm и на горњој плочи лифтовског окна од бетона C16/20 дебљине 5cm do 7cm са поцинкованом мрежом.	m^3	3,90	13.500,00	52.650,00

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B
03.01.03	04.01.07	Израда заштитног слоја хидроизолације горње плоче потходника од бетона C16/20, дебљине 5 cm са поцинкованом мрежом. У цену је урачуната утрошена арматура. Плаћа се по m3 бетона.	m^3	11,50	13.500,00	155.250,00
03.02	**04.03**	**Конструкција потходника од армираног бетона**				
03.02.01	04.02.01	Доња плоча потходника, лифтовског окна и степенишних плоча од бетона C30/37.	m^3	143,00	32.400,00	4.633.200,00
03.02.02	04.03	Зидови потходника, лифтовског окна, зидови степеништа и зидови Z1 и Z2 од бетона C30/37.	m^3	210,00	32.400,00	6.804.000,00
03.02.03	04.05.01	Горња плоча потходника са парапетом и горња плоча лифтовског окна од бетона C30/37 .	m^3	96,00	32.400,00	3.110.400,00
03.02.04	04.02.02	Додатак за бетонирање при црпљењу воде.	m^3	250,00	300,00	75.000,00

УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**15.922.500,00**

04	**05**	**АРМИРАЧКИ РАДОВИ**				
		Све позиције обухватају поред описа појединачних ставки и следеће заједничке услове: - Армирачки радови ће бити изведени у свему по пројекту, статичком прорачуну и важећим правилницима. Цене садрже све радне операције, утрошке материјала, помоћни алат и скеле које прописују "Нормативи и стандарди рада у грађевинарству-Високоградња ГН 400", као и остале трошкове и зараду предузећа. - Арматуру очистити од рђе и прљавштине, исправити, исећи, савити и уградити по детаљима (арамтурним нацртима) и статичком прорачуну. - За квалитет уграђене арматуре одговара извођач радова. - Јединична цена садржи и постављање подметача од челика,пластике или бетона за постизање предвиђених заштитних слојева и правилног положаја арматуре у конструкцији. Сва подеона гвожђа и узенгије ће бити чврсто везани за главну арматуру тако да не може доћи до промене положаја арматуре за време бетонирања конструкције. - Стварно уграђена количина арматуре свих квалитета обрачунава се по kg без обзира на сложеност и пречнике шипки арматуре. - Обрачун количина извршити према табличним тежинама арматуре и ужади и дужинама из арматурних нацрта.				
04.01	05.01	Набавка, чишћење, сечење, машинско савијање и монтажа арматуре према пропису, пројекту и статичким детаљима. Плаћа се по kg уграђене арматуре. Арматура B500B	kg	60.017,07	135,00	8.102.304,45

УКУПНО АРМИРАЧКИ РАДОВИ:	**8.102.304,45**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B
05	**06**	**ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ**				
		- Сви изолатерски радови морају бити изведени педантно и тачно према захтевима из пројекта, предрачуна радова и детаљима. - Употребљени материјали морају одговарати важећим стандардима и прописима, снабдевени атестима овлашћене установе, проверени у употреби, трајни колико и објекат или пројектовани тако да је њихова замена могућа. - Све грешке на конструкцији морају се на одговарајући начин отклонити или санирати пре почетка наношења изолационог материјала. - У јединичну цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, транспорт и израда. - Плаћа се за потпуно готов посао по m^2 урађене изолације и/или заштите.				
05.01	06.02	Израда хидроизолације доње плоче, зидова потходника , доње и горње плоче и зидова лифтовског окна и плоче и зидова степеништа PVC мембраном.	m^2	895,00	2.500,00	2.237.500,00
05.02	06.02	Израда хидроизолације горње плоче и парапета потходника PVC мембраном.	m^2	220,00	2.500,00	550.000,00
05.03	06.07	Заштита хидроизолације зида опеком на кант зиданом у цементном малтеру. Обрачунава се по m² урађене заштите.	m²	580,00	800,00	464 000,00
05.04	06.04	Изолација зидова Z1 и Z2 премазом битумена. Потребно је премазати само оне површине које су у контакту са земљом. Обрачунава се по m² тако урађене хидроизолације.	m^2	23,50	800,00	18.800,00
					УКУПНО ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ:	**3.270.300,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B
06	**07**	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
		За све позиције наведених радова важи: * у цену је урачуната набавка свог потребног материјала, алата, механизације, транспорт, израда и монтажа према пројекту, а за комплетно завршен посао				
06.01	07.14	Фугебанд на споју кампада Обрачун радова обухвата набавку материјала и уграђивање фугебанда на спојевима кампада потходника у свему према пројекту. Плаћа се по m' уграђеног фугебанда.	m'	92,00	5.000,00	460 000,00
06.02	07.19	Обрада продора цеви кроз зид Нерђајућа челична цев унутрашњег пречника Ф 200mm, која се поставља у зид потходника приликом бетонирања, премазана премазом за приањање/везивање за бетон. Плаћа се по метру уграђене цеви.	m'	1,00	10 000,00	10 000,00
06.03	07.19	Флексибилна гарнитура (2 флексибилна заптивача по једном продору) за спречавање продора воде у објекат. Плаћа се по броју флексибилних заптивача.	kom	2,00	17 280,00	34 560,00
06.04	07.15	Бубрећа трака на месту прекида бетонирања. Плаћа се по метру уграђене траке.	m'	169,00	1.000,00	169 000,00
06.05		Израда надстрешнице Сви радови везани за израду надстрешнице дати су у Пројекту челичне конструкције надстрешнице потходника у станици ТПС Нови Сад - књига бр. 2/9.1.7 и у Пројекту архитектуре потходника и надстрешнице у ТПС Нови Сад - књига бр. 1/1.5.				
06.06		Радна цев Ø110mm Радна цев Ø110mm и реципијент за прикупљене воде Кпл су обрачунати у предмеру и предрачуну радова у Пројекту хидротехничких инсталација зграде електровучне подстанице - ЕВП Нови Сад и потходника на стационажи km 79+321.84 - књига бр. 3/3.1.3.				
06.07	07.01	Постављање еластичног тепиха (простирке) дебљине 25 mm за заштиту од буке и пригушење вибрација, између засторне призме и бетонске конструкције и преко цементне стабилизације. У цену урачуната набавка, транспорт и уградња. Плаћа се по m^2 постављене еластичне простирке.	m^2	864,00	1.800,00	1.555.200,00
					УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**2.228.760,00**

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН

Књига 2/9.1.6 Пројекат бетонске конструкције потходника у станици ТПС Нови Сад

Бр. поз.	Бр.поз. Техн.усл	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јед. цена (дин)	Цена (дин)
				A	B	A*B

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

01	01	ПРИПРЕМНИ РАДОВИ	4.545.330,00
02	03	ЗЕМЉАНИ РАДОВИ	40.233.750,00
03	04	БЕТОНСКИ И АРМИРАНОБЕТОНСКИ РАДОВИ	15.922.500,00
04	05	АРМИРАЧКИ РАДОВИ	8.102.304,45
05	06	ИЗОЛАТЕРСКИ РАДОВИ	3.270.300,00
06	07	ОСТАЛИ РАДОВИ	2.228.760,00

УКУПНО (дин): 74.302.944,45
УКУПНО (€): 619.191,20

***** Општи технички услови за наведене радове се налазе у књизи 2/9.1.9_Пројекат перонских зидова у ТПС Нови Сад**

Срачунала:
Весна Поповић

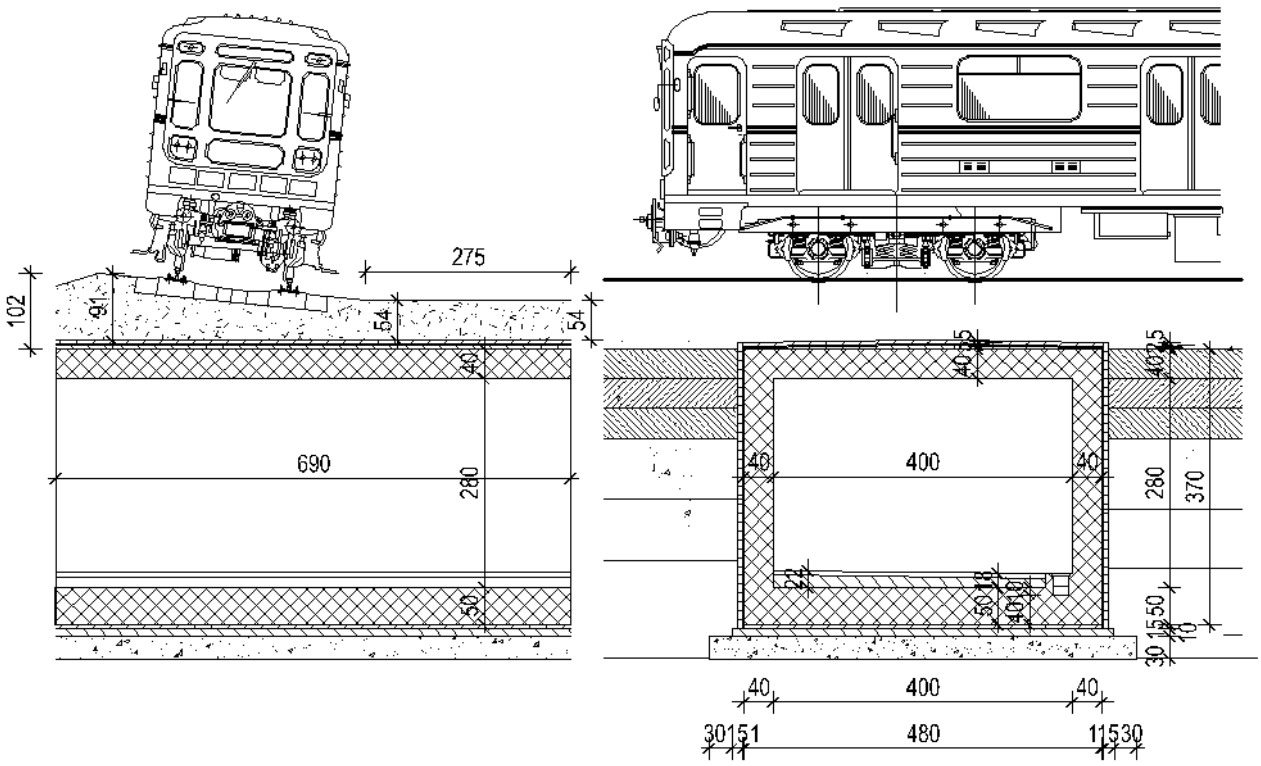
Весна Поповић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 6879 04

Одговорни пројектант:
Марина Пешић

Марина Пешић, дипл.грађ.инж.
лиценца бр.: 310 9562 04

2/9.1.6.6.2. СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН

Статички прорачун потходника ТПС Нови Сад
Кампада 3



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона **С 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:	$f_{ck}=$	30,00	N/mm²
Средња затезна чврстоћа бетона	$f_{ctm}=$	2,90	N/mm²
Секантни (статиички) модул еластичности	$E_{cm}=$	32837	N/mm²
Фактор сигурности за бетон	$\gamma_c=$	1.50	
Чврстоћа бетона на притисак	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c=$	20.00	N/mm²

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

Граница развлачења челика	$f_{yk}=$	500	MPa
Фактор сигурности за челик	$\gamma_s=$	1.15	
Рачунска граница развлачења	$f_{yd}=f_{yk}/\gamma_s=$	434.8	MPa

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Скупљање и течење бетона

Улазни параметри:
- Карактеристична чвстоћа бетона на притисак: f_{ck}=30 MPa
- Површина попречног пресека плоче: A_c=4.80x0.40=1.92 m^2
- Обим попречног пресека плоче: u=2x4.80+2x0.40=10.40 m
- Старост бетона у данима у тренутку почетка деловања оптерећења: t_0=28 дана
- Температура амбијента: T=18°
- Релативна влажност: RH=70%
- Тип цимента: Класа 32.5N
- Старост бетона у тренутку када се почиње посматрати скупљање: t_s=7 дана

Номинална величина попречног пресека: h_0=2xA_c/u=369 mm СРПС *EN1992-1-1 §3.1.4(4)*
Коефицијент који зависи од почетне величине "h_0" : k_h=0.73 СРПС *EN1992-1-1 табела 3.3*
Коефицијенти α_1, α_2, α_3 који узимају у обзир утицај чврстоће бетона израчунавају се у складу са: *СРПС EN1992-1-1 јед(B8.c)*
α_1=0.944 ; α_2=0.984 ; α_3=0.960
Коефицијент који зависи од врста цемента , класа 32.5N: *СРПС EN1992-1-1 §B.1(2)*
α=0.
Прилагођена вредност старости бетона при оптерећењу t_0 узимајући у обзир и допринос температуре околине и врсте цемента: t_0=25.44 дана *СРПС EN1992-1-1 јед(B.9)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности:
φ_{RH}=1.372 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.3a)(B.3b)*
Коефицијент који омогућава ефекат чврстоће бетона:
$\beta_{(fcm)}$=2.725 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.4)*
Коефицијент који омогућава ефекат старости бетона при оптерећењу:
$\beta_{(t0)}$=0.497 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.5)*
Коефицијент који зависи од релативне влажности RH и величине номиналног попречног пресека h_0
β_H=817.786 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.8a)(B.8b)*

Коефцијент скупљање:
$\varphi_0 = \varphi_{RH} \cdot \beta_{(fcm)} \cdot \beta_{(t0)}$ =1.372x2.725x0.497=1.86 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.2)*
Коначни коефицијент скупљања у бесконачном времену
$\beta(t,t_0)$=1.0 следи да је $\varphi(\infty,t_0) = \varphi_0$=1.86
Прорачун нарезања скупљања средњим фактором. Поред предходних израчунавања, следи посредни фактори и коефицијенти.
Коефицијенти који зависе од типа цемента класе 32.5N
α_{ds1}=4 ; α_{ds1}=0.12 *СРПС EN1992-1-1 §B.2(1)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности
$\beta_{RH} = 1.55 \cdot [1 - (RH / 100\ \%)^3]$=1.018 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.12)*
Основно скупљање сушењем
$\varepsilon_{cd,0}$=36.21x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(B.11)*
Аутогено скупљање у бесконачном времену
$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2.5 \cdot (f_{ck} - 10\ MPa) \cdot 10^{-6}$ =5.00x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(3.12)*
Коначни напон скупљања у бескрајно време када је t= ∞
што одговара параметрима $\beta_{ds(t,ts)}$=1.0 и $\beta_{as(t)}$=1.0
$\varepsilon_{cs}(\infty,t_s) = k_h \cdot \varepsilon_{cd,0} + \varepsilon_{ca}(\infty) = 0.73 \cdot 36.21 \times 10^{-5} + 5.00 \times 10^{-5} = 31.53 \times 10^{-5}$

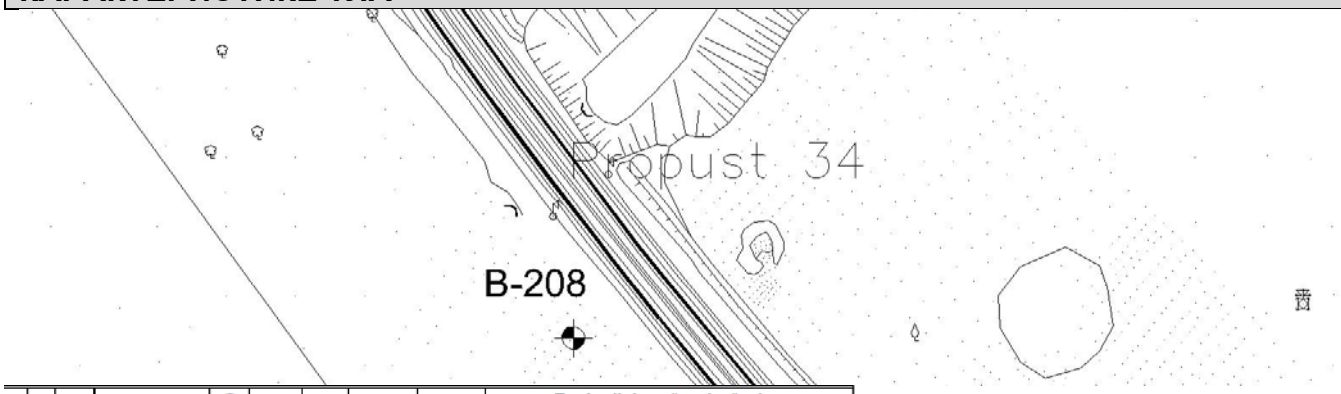
Укупно скупљање кампаде сада износи:
$\Delta L = \varepsilon_{cs}(\infty, t_s) \times L = 31.53 \times 10^{-5} \times 6.90 = 0.00217$ m = 2.17 mm

Ефекат скупљања бетона у прорачуну узећемо као посебан случај оптерећења, где оптерећење наносимо као негативну темературу у вредности која је потребна да изазове скупљање од 2.17 mm.

$$k_t = \frac{\Delta L}{t \cdot L} = \frac{-0.00217}{10^{-5} \cdot 6.90} = -31.44^{\circ}C$$

Ову температуру умањујемо за 40% због могуће појаве настанка прслина у бетону $t = 0.60 \times k_t = -18.86^{\circ}C$ која делује као температура у оси.

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



Zapisnik istražne bušotine

B208

Datum: 02.12.2014.

Geološka starost	Genetski tip	Razmernik	Oznaka	Relativna dubina (m)	Apsolutna kota (m)	Nivo vode (m)	VDP (cm/s²)	SPT N_{60} $(N_1)_{60}$	Oznaka i opis:
KVARTAR - PLEISTOCEN	ALUVIJALNI g-w	1		0.8	78.2				Humificirana prašina tamnosmeđe boje
		2–5		5.4	73.6	2.9/76.1		9	Glina-glinovita prašina, smeđe boje, tvrde i polutvrde konsistencije prašina sa proslojcima peska
	ALUVIJALNI ap-w	6–10		10.0	69.0			20	Pesak, prašinast, sitnozrn, smeđesive boje zonarno lamiriran, srednje zbijenosti pesak sa proslojcima prašine
		11–20							

На основу напона који делује на тло $\sigma = 105.01$ kN/m^2, са карактеристикама тла, установљено је применом програмског пакета Geostructural analysis, да је слегање.
s=10.5 mm
са заменом материјала испод конструкције у висини од 30 цм дробљеним каменом са 100% збијеношћу.

Добијена крутост тла:
K=10000 kN/m^2

Оптерећења

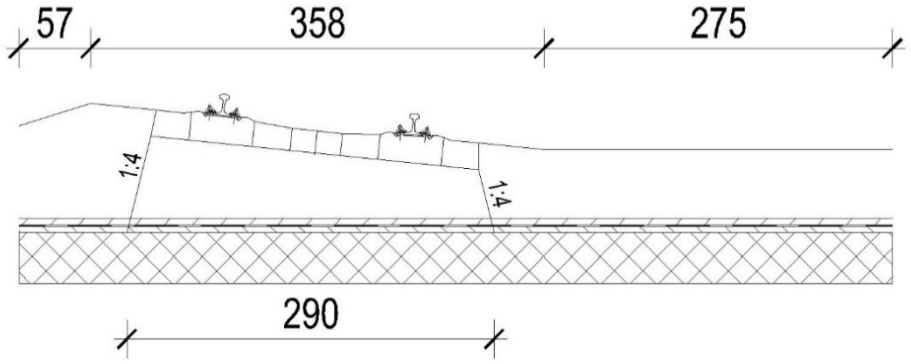
Горња плоча

Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kN/m^2

Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Дробљени камен (просечна висина)	g_{dk}=0.80m x 20.0 kN/m^3=	15.20	kN/m^2
Шине,шински прибор, прагови	g_s=6.18kN/m/2.90 kN/m^3=	2.13	kN/m^2



Доња плоча

Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче	g_p=0.50m x 25.0 kN/m^3=	12.50	kN/m^2

Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Слој за пад	g_{slp}=0.20m x 24.0 kN/m^3=	4.80	kN/m^2
Штампани бетон	$g_{šb}$=0.06m x 24.0 kN/m^3=	1.44	kN/m^2

Покретно оптерећење

Људска навала у потходнику	p=	5.00	kN/m^2

Зидови

Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kg/m^2

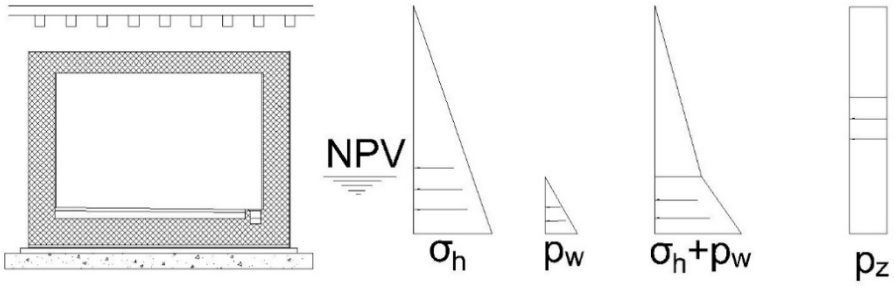
Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2

Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

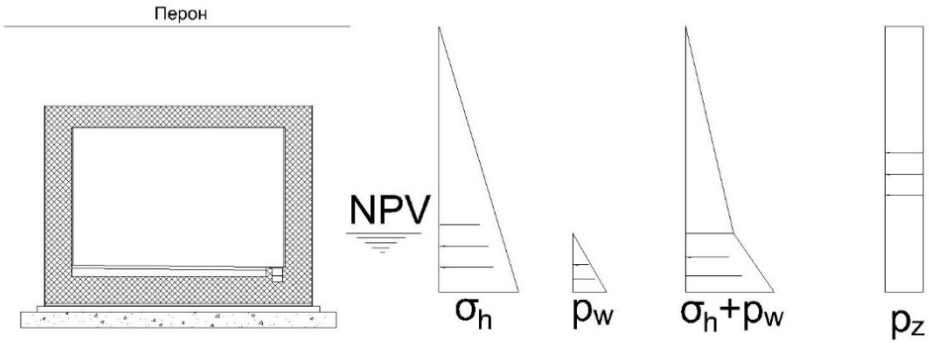
-угао трења	ϕ=	32°	
-специфична тежина	γ=	19	kN/m^3
-кохезија	c=	0	kPa
Ниво подземне воде	h_{pv}=	-2.90	m



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	h=	4.10	m
-притисак на месту пресека	p_z=h x γ=	77.90	kN/m²
Притисак тла у стању мировања			
$K_O = (1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$	OCR=	1.00	
	K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	σ_h=p_z x K_0=	36.61	kN/m²
Притисак подземне воде	p_w=	12.00	kN/m²
	σ_h+p_w=	48.61	kN/m
Притисак тла услед збијања	p_z=	40	kN/m²

Вертикални напони на месту код перона



-висина пресека	h=	5.00	m
-притисак на месту пресека	p_z=h x γ=	95.00	kN/m²
Притисак тла у стању мировања			
$K_O = (1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$	OCR=	1.00	
	K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	σ_h=p_z·K_0=	44.65	kN/m²
Притисак подземне воде	p_w=	11.40	kN/m²
	σ_h+p_w=	56.05	kN/m
Притисак тла услед збијања	p_z=	40	kN/m²

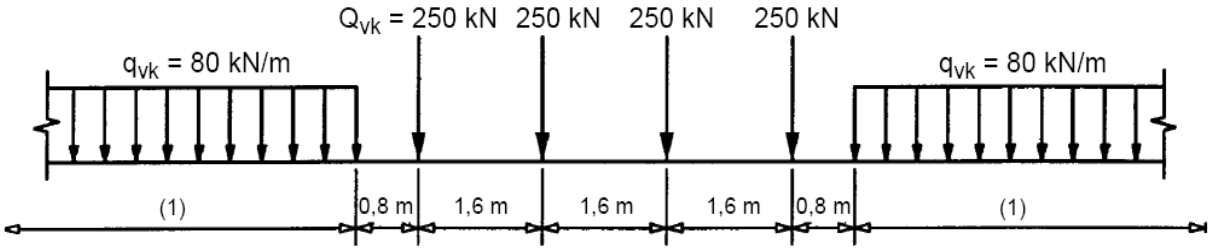
САОБРАЋАЈНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

LM 71 и SW/2 ; SW/0

Покретна оптерећења

а) Вертикално оптерећење од воза

Шема оптерећења LM71 (UIC 71)



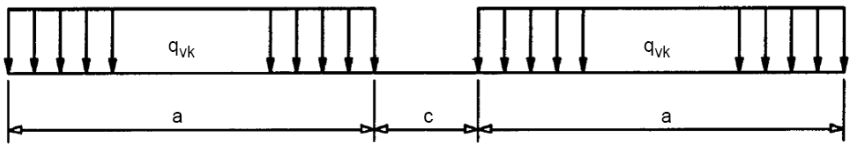
Површинско оптерећење уместо концентрисаних сила	$p_1 = \frac{\sum Q_{vk}}{6.4 \cdot b_2} =$	53.88	kN/m²
Површинско оптерећење уместо линијског оптерећења	$p_2 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	27.59	kN/m²

Динамички коефицијент за колосек са стандардним одржавањем

$$\Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\Phi} - 0.2} + 0.73; \quad 1.00 \le \Phi_3 \le 2.00$$

Детерминанта дужина $L_ø$	$L_ø$=	4.40	m
Динамички коефицијент	Φ_3=	1.87	
Коефицијент прилагођавања	α=	1.33	
Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања			
	p_k= α x p_1=	71,66	kN/m²
	p_L= α x p_2=	36,69	kN/m²
Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања и дин.коефицијентом			
	p_k= Φ_3·α·p_1=	134.00	kN/m²
	p_L= Φ_3· α·p_1=	68.61	kN/m²

Шема оптерећења SW/2



Линијско оптерећење	q_{vk}=	150	kN/m
Растојања	c=	7	m
	a=	25	m
Површинско оптерећење	$p_1 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	51,72	kN/m²
Површинско оптерећење са динамичким фактором	p_2= Φ_3·p_1=	96.71	kN/m²

b) Хоризонтална оптереререћења - Силе од кочења и покретања

Сила покретања за моделе UIC 71 и SW:	Q_{lak}=33 x L ≤ 1000kN		
У нивоу средње равни плоче (са α):	F_p=33 x L x 0,5 x α=	96.56	kN
На дужини L=4.40 m	F_p/L=	21,95	kN/m
Сила кочења за моделе UIC 71 и SW/0	Q_{lbk}=20 x L ≤ 6000kN		
У нивоу средње равни плоче (са α)	F_k=20 x L x 0,5 x α=	58.52	kN
На дужини L=4.40 m	F_k/L=	13,33	kN/m
Сила кочења за модел SW/2	Q_{lbk}=35 x L		
У нивоу средње равни плоче (са α):	F_k=35 x L x 0,5 =	77.00	kN
На дужини L=4.40 m	F_k/L=	17,50	kN/m
c) Бочни удар	Q_{bu}=100 kN x α		
У нивоу средње равни плоче	Qbu=	133	kN
На дужини L=4.40 m	Q_{bu}/L =	24.18	kN/m

b)Центрифугално оптерећење

Карактеристична вредност хоризонталног дејства центрифугалне силе одређује се:

-за концетрисане силе $Q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times Q_{vk}$

-за континуално оптерећење $q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times q_{vk}$

Шема оптерећења LM 71

$Q_{tk} = \frac{120^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 250 =$ 38,97 kN/osa

$q_{tk} = \frac{120^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 80 =$ 12.47 kN/m

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

Φ_3 x Q_{vk} = 1,87 x 1,10 x 250 = 514.25 kN/osa

Φ_3 x q_{vk} = 1,87 x 1,10 x 80 = 164.56 kN/m

Шема оптерећења SW/2 $q_{tk} = \frac{80^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 150 =$ 10.39 kN/m

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

Φ_3 x q_{vk} = 1,87 x 150 = 280.50 kN/m

Линијско опт. услед силе LM71	$Q_{vk.Lm71}$= Φ_3 x Q_{vk} / L=	116.82	kN/m
Линијски моменат LM71	M_{LM71}=$Q_{vk,L}$ x h=	338.78	kNm
Линијско опт. услед силе SW/2	$Q_{vk.sw/2}$= Φ_3 x q_{vk} / L=	63.75	kN/m
Линијски моменат SW/2	$M_{sw/2}$=$Q_{vk,sw/2}$ x h=	184.87	kNm

c) Хоризонтални притисак услед оптерећења од воза

Шема LM71	p_{1H}=p_k x K_0 =	62.98	kN/m^2
	p_{2H}=p_L x K_0 =	32.24	kN/m^2
Шема SW/2	p_H=p x K_0 =	60.45	kN/m^2

Заштитни слој бетона

Улазни параметри

- Чврстоћа бетона на притисак: f_{ck} = 30 MPa
- Максимални претпостављени пречник арматуре: Φ = 22 mm
- Класа изложености: = XC4
- Животни век конструкције: = 100 years
- Без неравних бетонских површина
- Номинална величина агрегата од 32 mm

Прорачун структурне класе

Структурна класа се рачуна према правилима наведеним у СРПС *EN1992-1-1 таб 4.3N*:

- Почетна конструкцијска класа је S6
- Минимална структурна класа је S1

Усвојена стуктурна класа S6.

Прорачун бетонског заштитног слоја за трајност

За класу S6 и класу изложености XC4 минимални заштни слој је:$c_{min,dur}$ = 40.0 mm.

Прорачун бетонског заштитног слоја за попречну арматуру

Минимални заштнитни слој $c_{min,b}$ је рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(3)*.

За арматуру минимални заштитни слој рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 Табела 4.2N* as: $c_{min,b} = 1.0 \cdot \Phi$, где је Φ пречник арматуре.

Пошто је максимална величина агрегата већа од 32mm, минимални заштитни слој $c_{min,b}$ је повећан за 5 mm.

Усвојени заштнитни слој бетона за попречну арматуру $c_{min,b} = 27.0$ mm.

Прорачун минималног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(2)P* користи се већа вредност заштитног слоја која удовољава захтевима трајности и веза.

$$c_{min} = \max \{c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10 \text{ mm}\}$$

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(6)* додатни сигурносни елемент $\Delta c_{dur,\gamma} = 0.0$ mm.

Следећи фактори редукције нису применњиви

- Смањење минималног заштитног слоја за нерђајући челик $\Delta c_{dur,st} = 0$ mm
- Смањење минималне заштите за коришћење додатне препарата $\Delta c_{dur,add} = 0$ mm.

Почетни минимални заштитни слој:

$$c_{min} = \max \{27.0 \text{ mm}, 40.0 \text{ mm} + 0.0 \text{ mm} - 0 \text{ mm} - 0 \text{ mm}, 10 \text{ mm} \} = 40.0 \text{ mm}$$

Прорачун номиналног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.3(1)P*, додатак одступања је $\Delta c_{dev} = 10.0$ mm.

Потребан номинални заштитни слој

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 40.0 \text{ mm} + 10.0 \text{ mm} = 50.0 \text{ mm}$$

Усвојени заштитни слој бетона $c_{nom} = 50.0$ mm.

2.ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Улазни подаци - Конструкција

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Gornja ploca	3.25	3.25

Naziv	z [m]	h [m]
Donja ploca	0.00	

Tabela materijala

No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

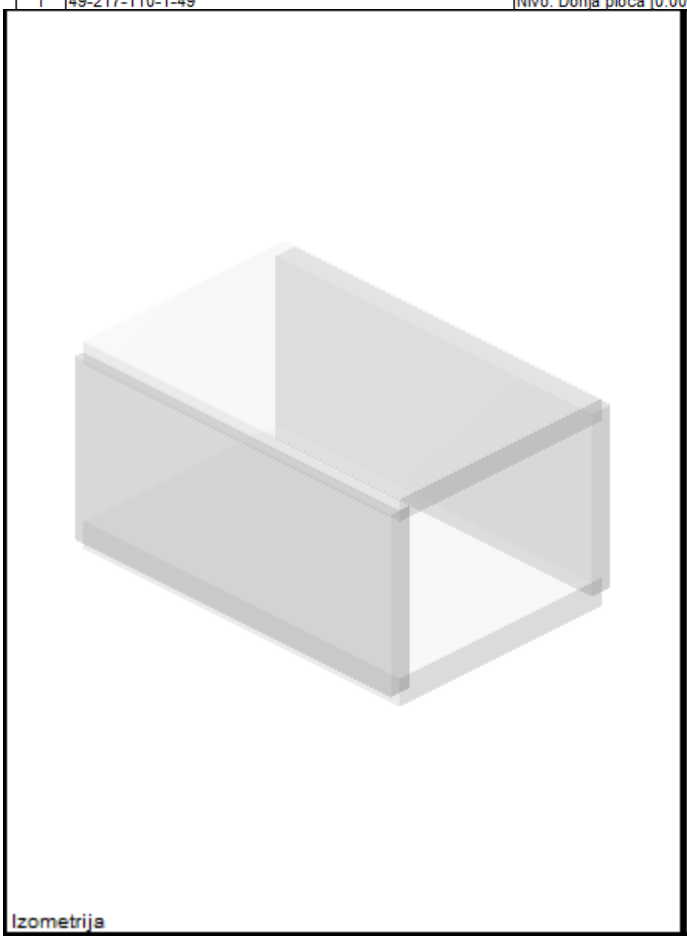
Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	4.000e+3	4.000e+3	1.000e+4

Konture ploča

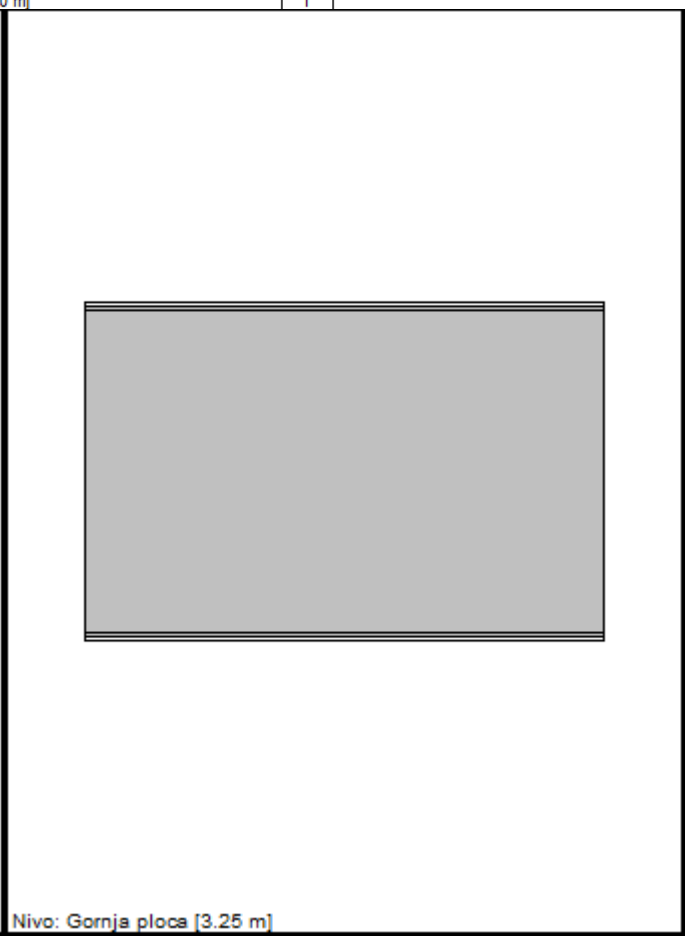
No	Konturni čvorovi	Sklop	Set
1	49-217-110-1-49	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1
2	133-242-194-26-133	Nivo: Gornja ploca [3.25 m]	2
3	26-194-110-1-26	Ram: Zid 1	2
4	133-242-217-49-133	Ram: Zid 2	2

Konture površinskih oslonaca

No	Konturni čvorovi	Sklop	Set
1	49-217-110-1-49	Nivo: Donja ploca [0.00 m]	1



Izometrija



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

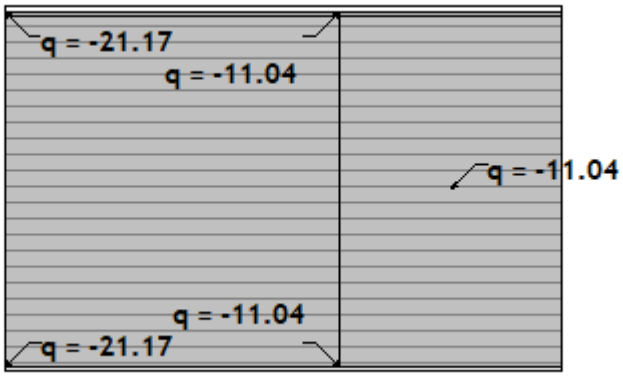
Улазни подаци - Оптерећење

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena tezina (g)
2	Dodatno stalno opterecenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalni pritisak tla usled LM71
5	Horizontalni pritisak tla usled SW
6	Opterecenje od seme LM71
7	Opterecenje od seme SW
8	Sila pokretanja
9	Sila kocenja LM71
10	Sila kocenja SW
11	Bocni udar
12	Centrifugalna sila LM 71
13	Centrifugalna sila SW
14	Ljudska navala u pothodniku
15	Skupljanje
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xXV
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+XV
18	Komb.: I+II+1.35xIII+1.35xIV+VI
19	Komb.: I+II+1.35xIII+1.35xV+VII
20	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xXIV

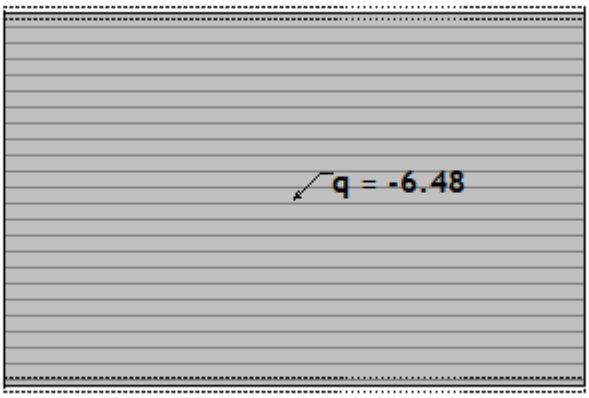
LC	Naziv
21	Komb.: 1.35xI+1.35xII+0.8xIII+0.8xIV+1.45xVI
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+0.8xIII+0.8xIV+1.2xVII
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+0.8xIII+0.8xIV+1.45xVI+1.2xXIV
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+0.8xIII+0.8xV+1.2xVII+1.2xXIV
25	Komb.: I+II+1.35xIII+1.35xIV+1.16xVI+1.5xVIII+1.2xXIV
26	Komb.: I+II+1.35xIII+1.35xV+0.96xVII+1.5xVIII+1.2xXIV
27	Komb.: I+II+1.35xIII+1.5xXIV
28	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+0.8xIV+1.45xVI+1.2xIX
29	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+0.8xV+1.2xVII+1.2xX
30	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.8xIV+1.45xVI+1.2xXI
31	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.8xV+1.2xVII+1.2xXI
32	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.8xIV+1.45xVI+1.2xXII
33	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.8xV+1.2xVII+1.2xXIII
34	Komb.: I+II+III+IV+VI+0.81xXV
35	Komb.: I+II+III+V+VII+0.81xXV
36	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xIV+0.8xVI
37	Komb.: I+II+0.6xIII+0.6xV+0.8xVII
38	Komb.: I+II+VI
39	Komb.: I+II+VII

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



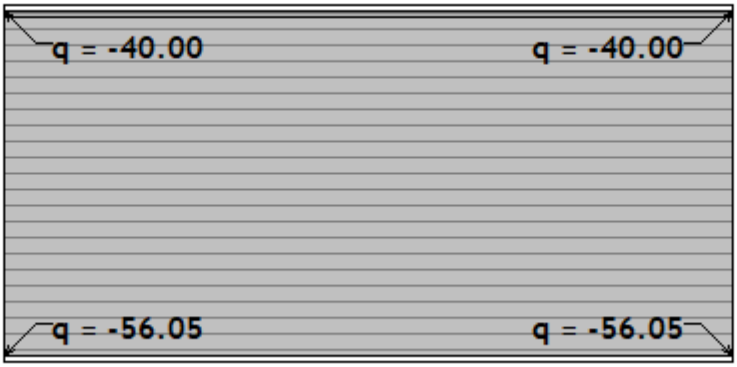
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



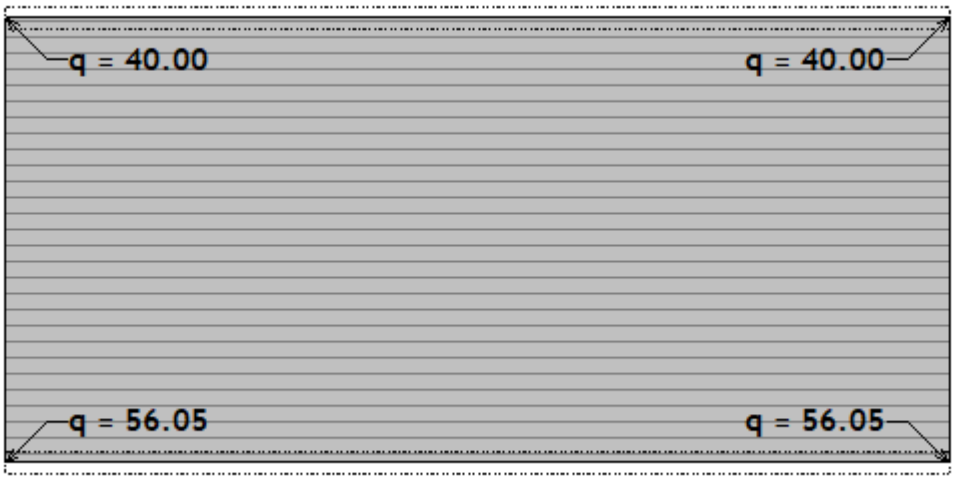
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



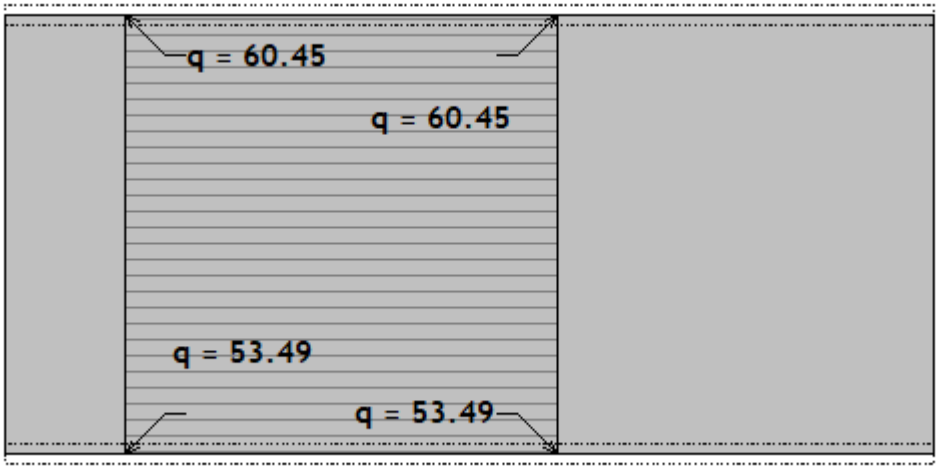
Ram: Zid 1

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



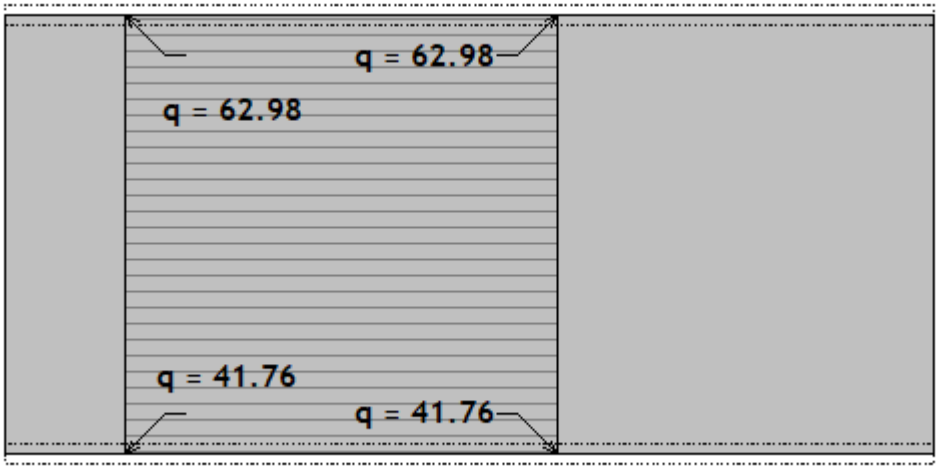
Ram: Zid 2

Opt. 5: Horizontalni pritisak tla usled SW



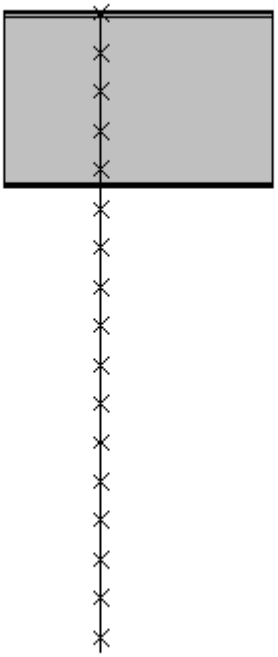
Ram: Zid 2

Opt. 4: Horizontalni pritisak tla usled LM71



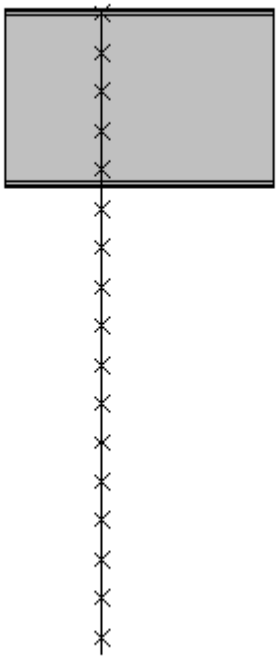
Ram: Zid 2

Opt. 6: Opterecenje od seme LM71



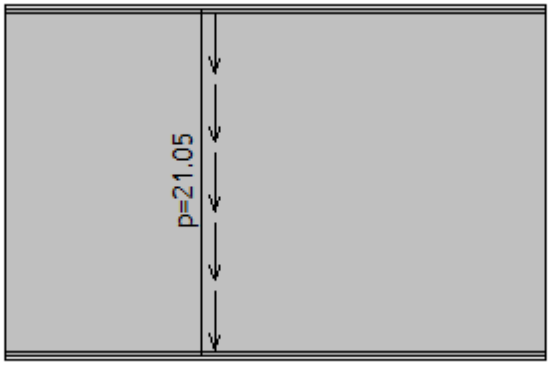
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 7: Opterecenje od seme SW



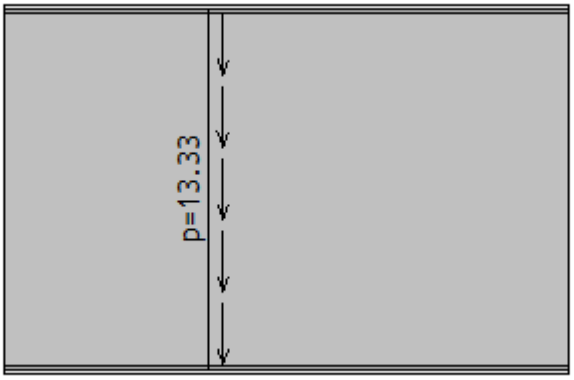
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 8: Sila pokretanja



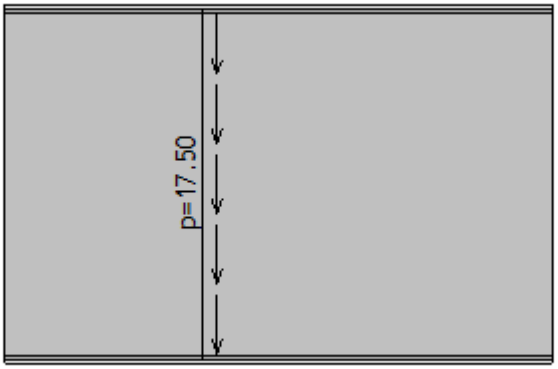
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 9: Sila kocenja LM71



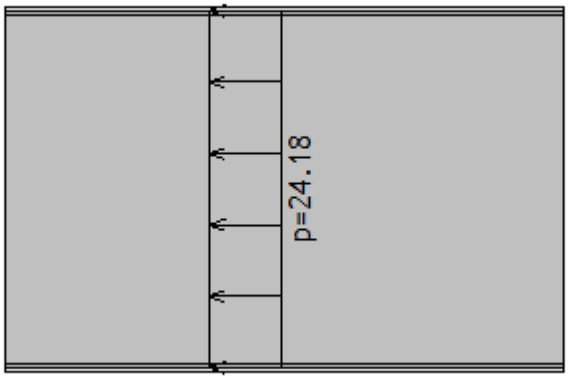
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 10: Sila kocenja SW



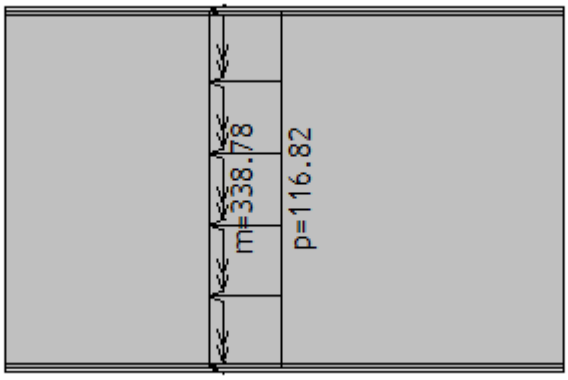
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 11: Bocni udar



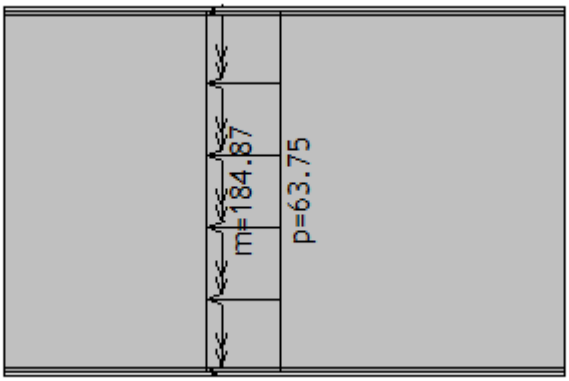
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 12: Centrifugalna sila LM 71



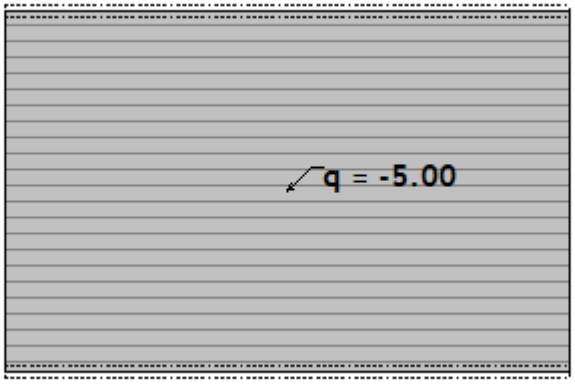
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 13: Centrifugalna sila SW



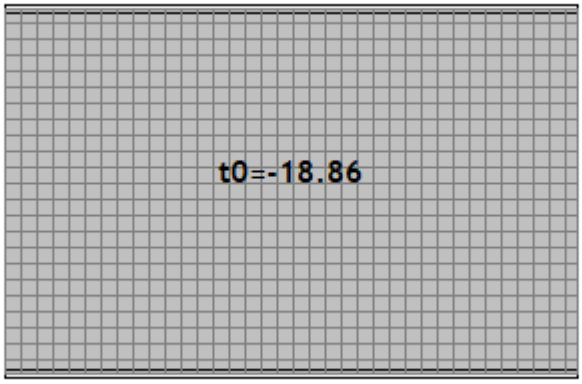
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 14: Ljudska navala u pothodniku



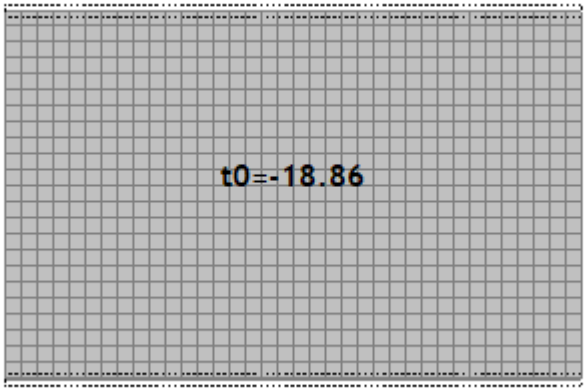
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 15: Skupljanje



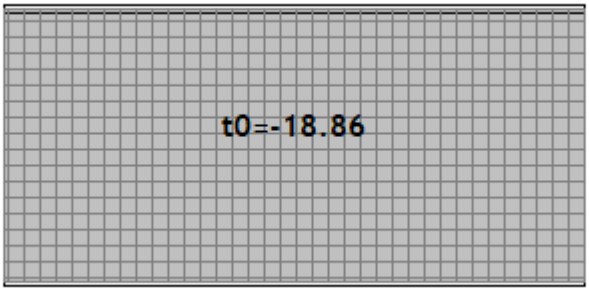
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 15: Skupljanje

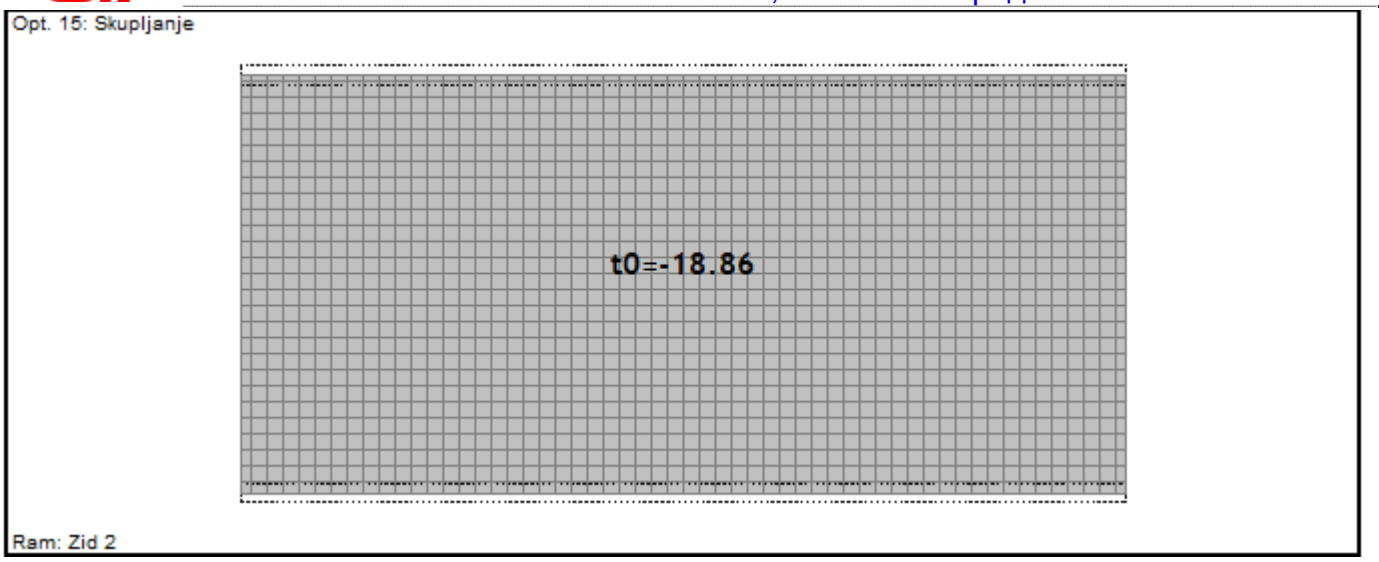


Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 15: Skupljanje



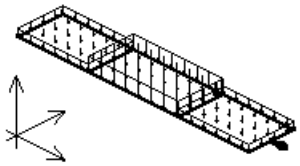
Ram: Zid 1



Pokretno opterećenje

Opterećenje 6:

ΔL=1 m

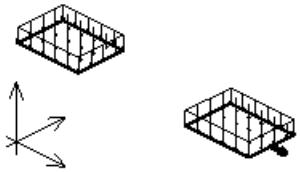


Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-68.61	0.00	-1.60	-5.00	1.60	0.00	0.00	1.00
2	-134.00	-5.00	-1.60	-11.40	1.60	0.00	0.00	1.00
3	-68.61	-11.40	-1.60	-16.40	1.60	0.00	0.00	1.00

Pokretno opterećenje

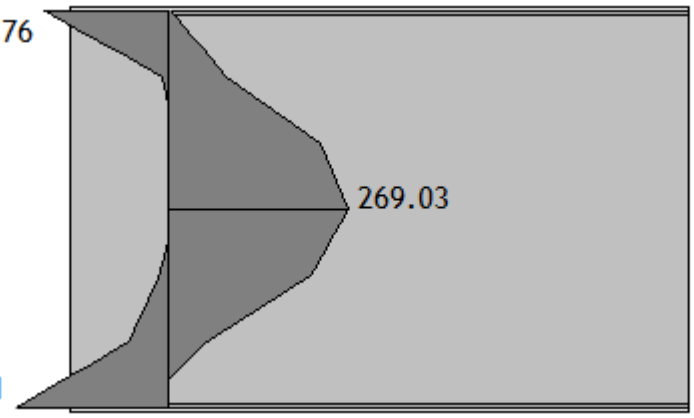
Opterećenje 7:

ΔL=1 m



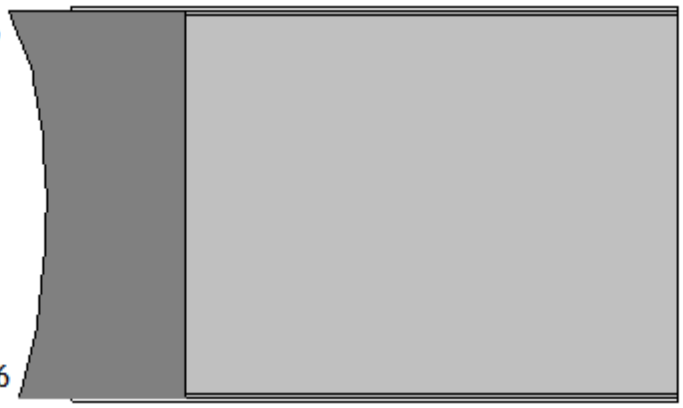
Površinska opterećenja								
No	q[kN/m²]	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X	Y	Z
1	-128.62	0.00	-1.60	-4.50	1.60	0.00	0.00	1.00
2	-128.62	-12.10	-1.60	-16.40	1.60	0.00	0.00	1.00

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33



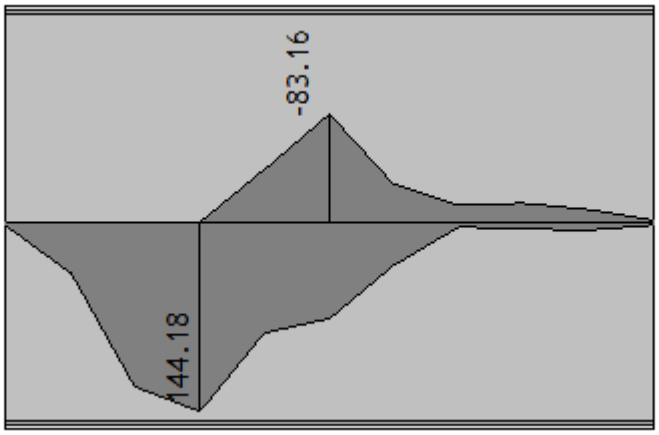
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33



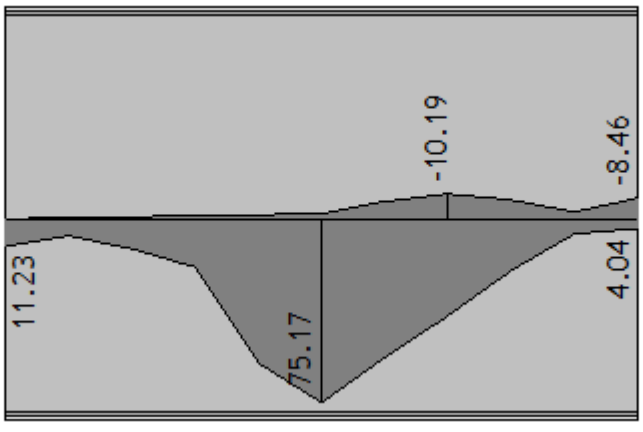
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33

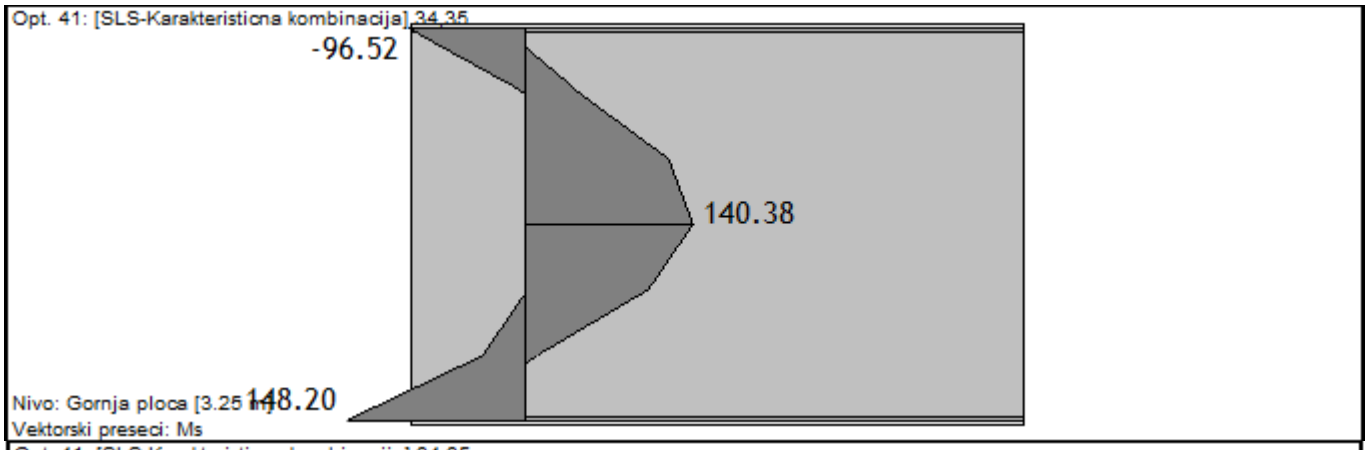


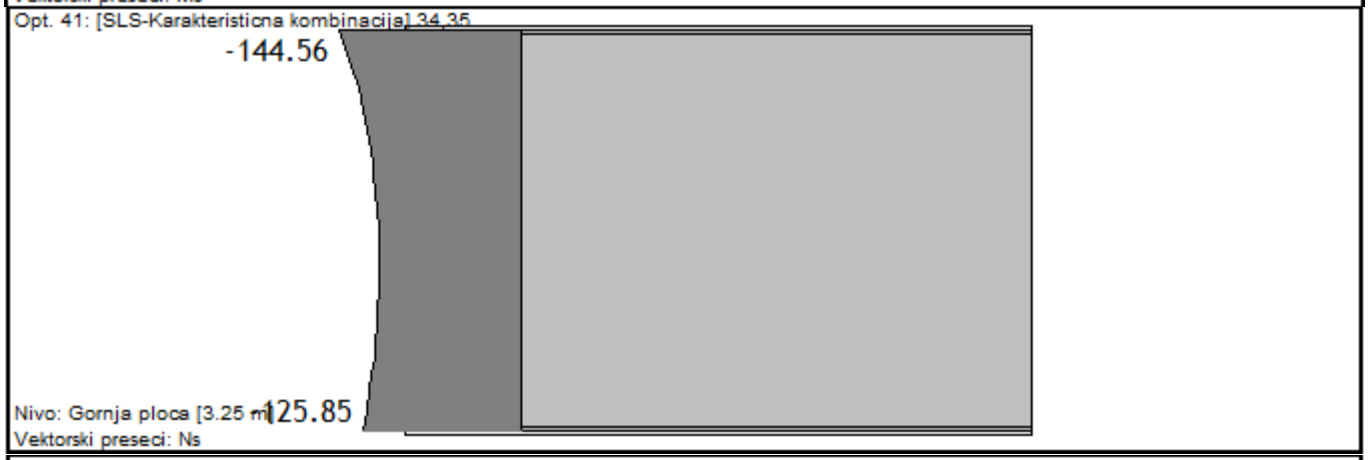
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

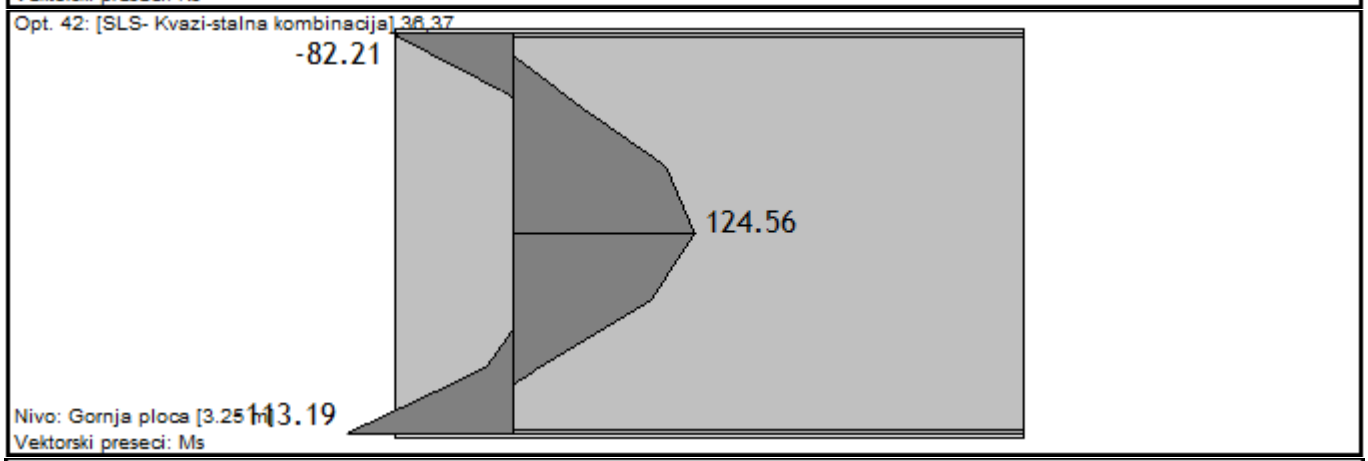
Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33

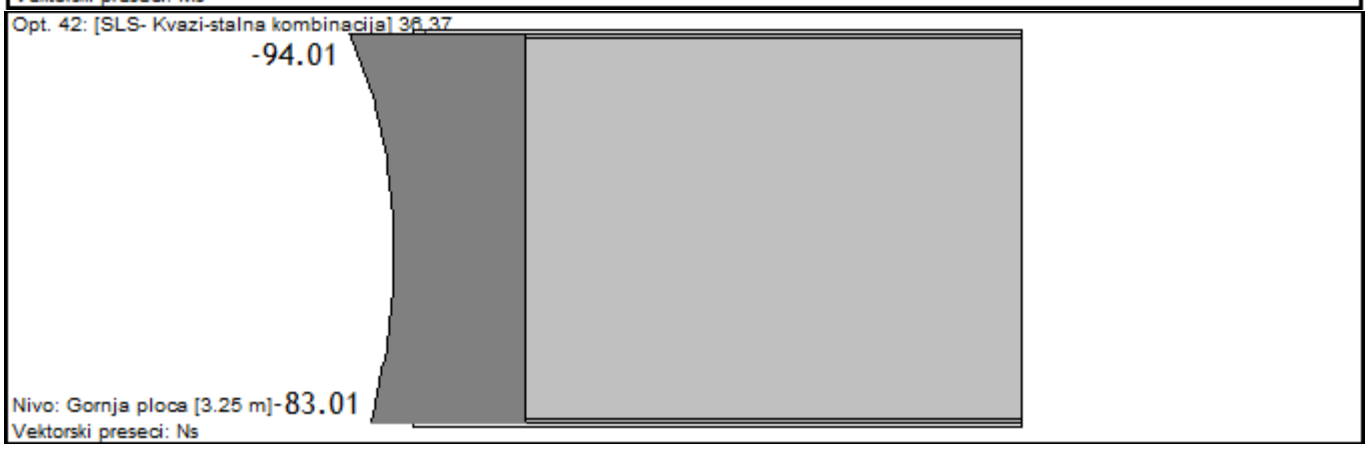


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns


Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
-96.52
140.38
Nivo: Gornja ploca [3.25 m] -148.20
Vektorski preseci: Ms


Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
-144.56
Nivo: Gornja ploca [3.25 m] -125.85
Vektorski preseci: Ns


Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
-82.21
124.56
Nivo: Gornja ploca [3.25 m] -113.19
Vektorski preseci: Ms


Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
-94.01
Nivo: Gornja ploca [3.25 m] -83.01
Vektorski preseci: Ns

Горња плоча **ULS**

Класа бетона: C30/37
Арматурни челик: B500B
Заштитни слој бетона: C_{nom}=50 mm
Коефицијенти сигурности: γ_c=1.50, γ_s=1.15

Рачунска чврстоћа бетона: $f_{cd} = \frac{30}{1.50} = 20.00 MPa$

Рачунска граница развлачења челика: $f_{yd} = \frac{500}{1.15} = 435.00 MPa$

Секантни модул еластичности бетона: E_{cm}=33.00 GPa

Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø16
$d_1=C_{nom}+Ø/2=50+16/2=58$ mm следи: d=40-5.8=34.2 cm

Главна арматура
Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=269.03 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{269.03 \cdot 10^2}{100 \cdot 34.2^2 \cdot 2.0} = 0.115$; ζ=z/d=0,926; x/d=0.179

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{269.03 \cdot 10^2}{0.926 \cdot 34.2 \cdot 43.48} = 19.53 cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min} = 0.0015 \cdot b \cdot d = 0.0015 \cdot 100 \cdot 34.2 = 5.13 cm^2$$

$$A_{s.min} = \frac{0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}}{f_{yk}} = \frac{0.26 \cdot 100 \cdot 34.2 \cdot 2.9}{500} = 5.15 cm^2$$

Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.179·d=0.179·34.2=6.13 cm
Параметри: a_r=0.810, k_a=0.416
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.81·100·6.13·2=993.06 kN
Потребна арматура: $A_{s1}=F_{s1}/f_{yk}$=993.06/50=19.86 cm²
z=d·ζ=34.2·0,926=31.66 cm

$$k_d^2 = \frac{1}{a_r \cdot \frac{x}{d} \cdot \frac{z}{d} \cdot f_{cd}} = \frac{1}{0.81 \cdot 0.179 \cdot 0.926 \cdot 20} = 0.372$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$$M_r = \frac{b \cdot d^2}{k_d^2} = \frac{1000 \cdot 342^2}{0.375} = 314.41 kNm$$, Услов задовољен M_{Ed}=269.03 <M_r=314.41kNm

Подеона арматура
Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
$d_1=C_{nom}+Ø_1+Ø/2=50+16+14/2=73$ mm следи: $d=40-7.3=32.7$ cm

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=144.18 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{144.18\cdot 10^2}{100\cdot 32.7^2\cdot 2.0}=0.067$; ζ=z/d=0,957; x/d=0.111

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{144.18\cdot 10^2}{0.957\cdot 32.7\cdot 43.48}=10.59\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 32.4=4.86\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 32.7\cdot 2.9}{500}=4.93\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø14/10 ; A_{s1}=15.39 cm²

Горња плоча **SLS**

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=140.38 kNm

Коефицијент течења: φ (∞, t_0)=2.61
Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.39% за првих 10 дана оптерећња на плочу
Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa
Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff}=\frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)}=\frac{33.00}{1+2.61}=9.14\,GPa=9140\,MPa$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa
Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c=6.06$, $E_s/E_{c.eff}=21.88$
Усвојена арматура: Ø16/10 ; $A_{s1}=20.10$ cm²
Референтни коефицијент армирања: $\rho=\frac{A_{s1}}{b\cdot d}=\frac{21.10}{100\cdot 34.2}=0.006$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:
Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=27.1 cm

$$A_i=A_c+(\alpha_e-1)\cdot A_{s1}=0.4+(6.06-1)\cdot 0.002010=0.4101\,m^2$$

$$e=(\alpha_e-1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s})/A_i=(6.06-1)\cdot(0.002010\cdot 0.271)/0.4101=0.00672$$

Момент инерције бетонског пресека:
$I_c=0.00533$ m⁴
Момент инерције идеализованог пресека:

$$I=I_c+b\cdot h\cdot e^2+(A_{s1}\cdot y_{1s}^2)\cdot(\alpha_e-1)=0.006099\,m^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI = \frac{200}{21.88} \cdot 0.006099 = 0.055752\ kNm^2$$

y_2=18.70 cm

Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm} \cdot \frac{I}{y_2} = 2.90 \cdot \frac{0.006099}{0.187} \cdot 10^3 = 94.83\,kNm$$

Стање 2: Испуцали пресек:

$\rho=A_{s1}/(b\cdot d)=0.006$, $n=\alpha_e=21.88$, $n\cdot\rho=0.131$, $\xi=0.522$, $a=0.398$, $x=a\cdot d=0.136m$

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека

$EI=\xi\cdot E_s\cdot A_{s1}\cdot d^2=0.522x200x2010x0.342^2=0.024567\ kNm^2$

$y_2=(1\text{-}a)d=206mm$, $\varepsilon_s=y_2\cdot M/EI=(0.001)x206x140.38/24567=1.18‰$

$M_{Ed}=140.38$ kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s=0.78/1.18$, $x=136mm$,

Напон у арматури: $\sigma_s=235\ N/mm^2$

Напон у бетону: $\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20 \cdot \left[1-\left(1-\frac{0.78}{2.0}\right)^2\right] = 12.55\,N/mm^2$

Минимална површина арматуре:

b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.40 m, d=0.342 m, x=0.136 m, Ø=16 mm

$A_{ct}=(h\text{-}x)\cdot b=(400\text{-}136)x1000=263995\ mm^2$

$N_{Ed}=0.00kN$, $\sigma_c=(N_{Ed}/bh)=0.0\ N/mm^2$, $\sigma_s=f_{yd}=435N/mm^2$

$k=0.93$, $k_c=0.40$, $k_1=1.50$

$$A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct.eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_s} = 0.40 \cdot 0.93 \cdot 2.90 \cdot \frac{263995}{435} = 6.55 cm^2/m$$

Прорачун ширине прслине

$\sigma_s=235N/mm^2$,

краткотрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=6.06$, $k_t=0.6$,

дуготрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=21.88$, $k_t=0.4$

Ефективна површина бетонског пресека

$A_{ceff}=0.333(h\text{-}x)\cdot b=0.333x(400\text{-}136)x1000=87910\ mm^2$

$\rho_{eff}=A_{s1}/A_{c,eff}=2010/87910=0.023$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[\sigma_s - k_t \cdot \left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right) \cdot (1+\alpha_e \cdot \rho_{eff})\right]}{E_s} \geq 0.6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[235 - 0.4 \cdot \left(\frac{2.9}{0.023}\right) \cdot (1+21.88 \cdot 0.023)\right]}{200} = 0.80\% \geq 0.6 \cdot \frac{235}{200} = 0.71\%$$

Ø=16mm, $k_1=0.8$, $k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5$, $k_3=3.4$, $k_4=0.425$

$$s_{r.max} = k_3 \cdot c_{nom} + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\phi}{\rho_{eff}} = 3.4 \cdot 50.00 + 0.80 \cdot 0.50 \cdot 0.425 \cdot \frac{16}{0.023} = 288.96 mm$$

$w_k=s_{r,max}\cdot(e_{sm}\text{-}e_{cm})=$ 288.96x0.001x0.80=0.23 mm

$w_k=0.23mm < 0.30mm=w_{max}$, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**

Главна арматура

Максимални утицај на плочу у горњој зони: M_{Ed}=228.61 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{228.61\cdot 10^2}{100\cdot 34.2^2\cdot 2.0}=0.097$; ζ=z/d=0,938; x/d=0.158

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{228.61\cdot 10^2}{0.938\cdot 34.2\cdot 43.48}=16.38\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 34.2=5.13\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 34.2\cdot 2.9}{500}=5.15\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.158·d=0.149·34.2=5.41 cm
Параметри: a_r=0.810, k_a=0.416
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.81·100·5.41·2=875.34 kN
Потребна арматура: $A_{s1}=F_{s1}/f_{yk}$=875.34/50=17.50 cm²
z=d·ζ=34.2·0,934=31.94 cm

$$k_d^{\,2}=\frac{1}{a_r\cdot\frac{x}{d}\cdot\frac{z}{d}\cdot f_{cd}}=\frac{1}{0.81\cdot 0.158\cdot 0.934\cdot 20}=0.418$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$M_r=\frac{b\cdot d^2}{k_d^{\,2}}=\frac{1000\cdot 342^2}{0.418}=280.00\,kNm$, Услов задовољен M_{Ed}=228.61 < M_r=280 kNm

Подеона арматура

Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
$d_1=C_{nom}+Ø_1+Ø/2$=50+16+14/2=73 mm следи: d=50-7.3=42.7 cm

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=83.16 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{83.16\cdot 10^2}{100\cdot 42.7^2\cdot 2.0}=0.022$, ζ=z/d=0,982;x/d=0.057

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{83.16\cdot 10^2}{0.982\cdot 42.7\cdot 43.48}=4.56\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 42.7=6.40\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 42.7\cdot 2.9}{500}=6.43\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø14/20 ; A_{s1}=7.70 cm²

Горња плоча SLS

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=148.20 kNm

Коефицијент течења: φ (∞, t_0)=2.61
Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.39% за првих 10 дана оптерећња на плочу
Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa
Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff} = \frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)} = \frac{33.00}{1+2.61} = 9.14\,GPa = 9140\,MPa$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa
Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c$=6.06 , $E_s/E_{c.eff}$=21.88
Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm^2

Референтни коефицијент армирања: $\rho = \frac{A_{s1}}{b \cdot d} = \frac{21.10}{100 \cdot 34.2} = 0.006$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:
Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=27.1 cm

$$A_i = A_c + (\alpha_e - 1)\cdot A_{s1} = 0.4 + (6.06-1)\cdot 0.002010 = 0.4101\,m^2$$

$$e = (\alpha_e - 1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s}) / A_i = (6.06-1)\cdot(0.002010\cdot 0.271)/0.4101 = 0.00672$$

Момент инерције бетонског пресека:
I_c=0.00533 m^4
Момент инерције идеализованог пресека:

$$I = I_c + b\cdot h\cdot e^2 + (A_{s1}\cdot y_{1s}^2)\cdot(\alpha_e - 1) = 0.006099\,m^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI = \frac{200}{21.88}\cdot 0.006099 = 0.055752\ kNm^2$$

y_2=18.70 cm
Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm}\cdot\frac{I}{y_2} = 2.90\cdot\frac{0.006099}{0.187}\cdot 10^3 = 94.83\,kNm$$

Стање 2: Испуцали пресек:
ρ=A_{s1}/(b·d)=0.006, n=α_e=21.88, n·ρ=0.131, ξ=0.522, a=0.398, x=a·d=0.136m

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека
EI=ξ·E_s·A_{s1}·d^2=0.522x200x2010x0.342^2=0.024567 kNm^2

y_2=(1-a)d=206mm, ε_s=y_2·M/EI=(0.001)x206x144.20/24567=1.21‰
M_{Ed}=144.20 kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s$=0.80/1.21, x=136mm,
Напон у арматури: σ_s=242 N/mm^2

Напон у бетону: $\sigma_c = f_{cd}\cdot\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20\cdot\left[1-\left(1-\frac{0.80}{2.0}\right)^2\right] = 12.80\,N/mm^2$

Минимална површина арматуре:
b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.40 m, d=0.342 m, x=0.136 m, Ø=16 mm

$A_{ct}=(h-x)\cdot b=(400-136)x1000=263995$ mm²
$N_{Ed}=0.00$kN, $\sigma_c=(N_{Ed}/bh)=0.0$ N/mm², $\sigma_s=f_{yd}=435$N/mm²
$k=0.93$, $k_c=0.40$, $k_1=1.50$

$$A_{s,min}=k_c\cdot k\cdot f_{ct.eff}\cdot\frac{A_{ct}}{\sigma_s}=0.40\cdot 0.93\cdot 2.90\cdot\frac{263995}{435}=6.55\text{cm}^2/\text{m}$$

Прорачун ширине прслине

$\sigma_s=242$N/mm²,
краткотрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=6.06$, $k_t=0.6$,
дуготрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=21.88$, $k_t=0.4$
Ефективна површина бетонског пресека
$A_{ceff}=0.333(h-x)\cdot b=0.333x(400-136)x1000=87910$ mm²
$\rho_{eff}=A_{s1}/A_{c,eff}=2010/87910=0.023$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}=\frac{\left[\sigma_s-k_t\cdot\left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right)\cdot\left(1+\alpha_e\cdot\rho_{eff}\right)\right]}{E_s}\geq 0.6\cdot\frac{\sigma_s}{E_s}$$

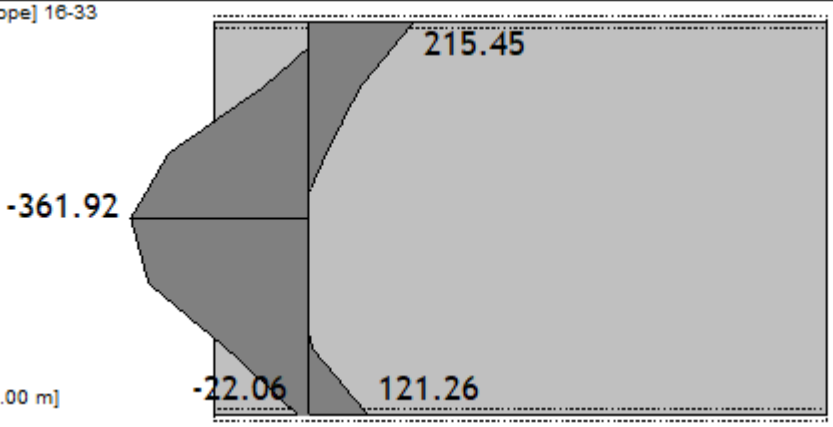
$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}=\frac{\left[242-0.4\cdot\left(\frac{2.9}{0.023}\right)\cdot\left(1+21.88\cdot 0.023\right)\right]}{200}=0.83\%\geq 0.6\cdot\frac{242}{200}=0.73\%$$

Ø=16mm, $k_1=0.8$, $k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5$, $k_3=3.4$, $k_4=0.425$

$$s_{r.max}=k_3\cdot c_{nom}+k_1\cdot k_2\cdot k_4\cdot\frac{\phi}{\rho_{eff}}=3.4\cdot 50.00+0.80\cdot 0.50\cdot 0.425\cdot\frac{16}{0.023}=288.96\text{mm}$$

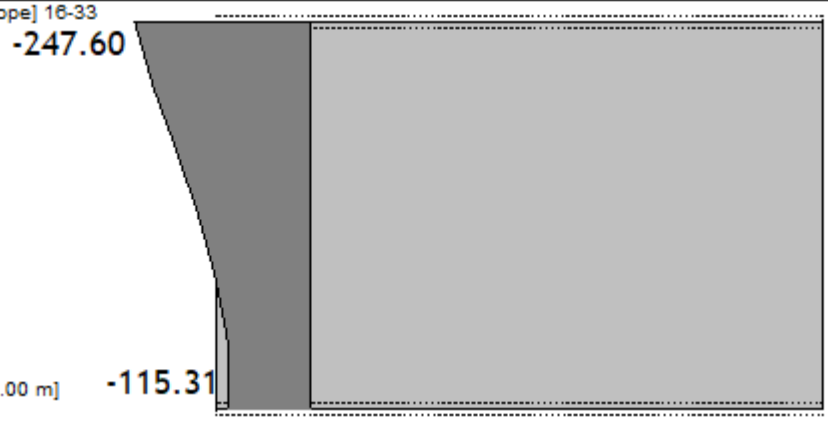
$w_k=s_{r,max}\cdot(e_{sm}-e_{cm})=288.96x0.001x0.83=0.24$ mm
$w_k=0.24$mm < 0.30mm$=w_{max}$, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33



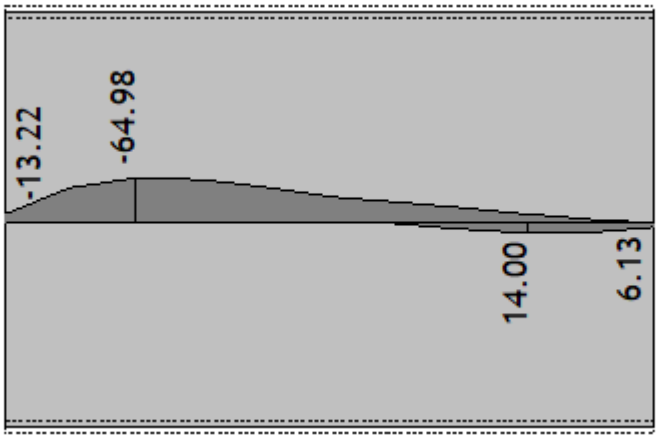
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33



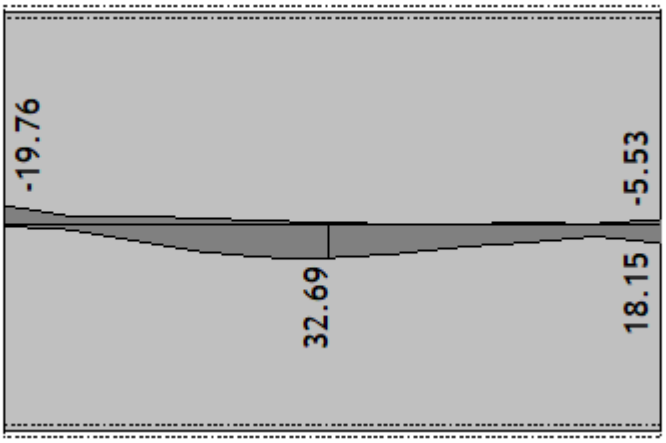
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33

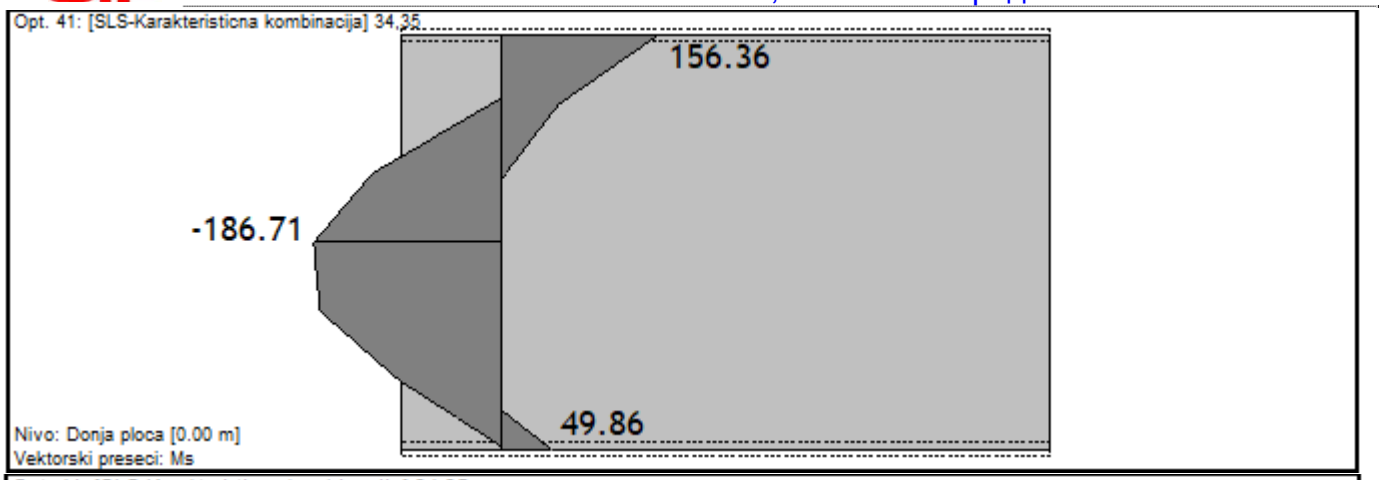


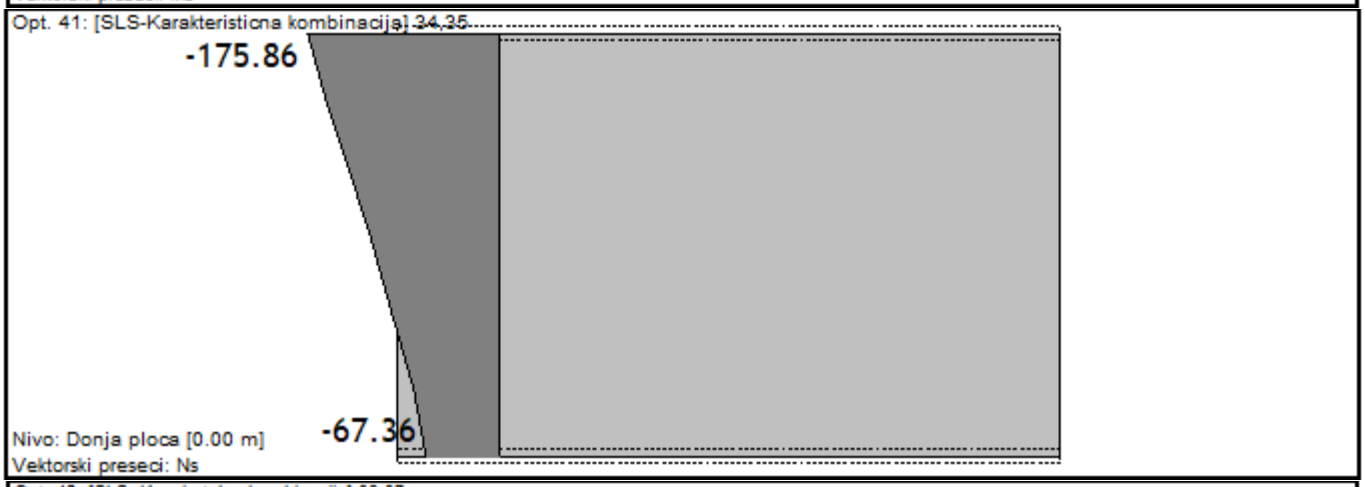
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

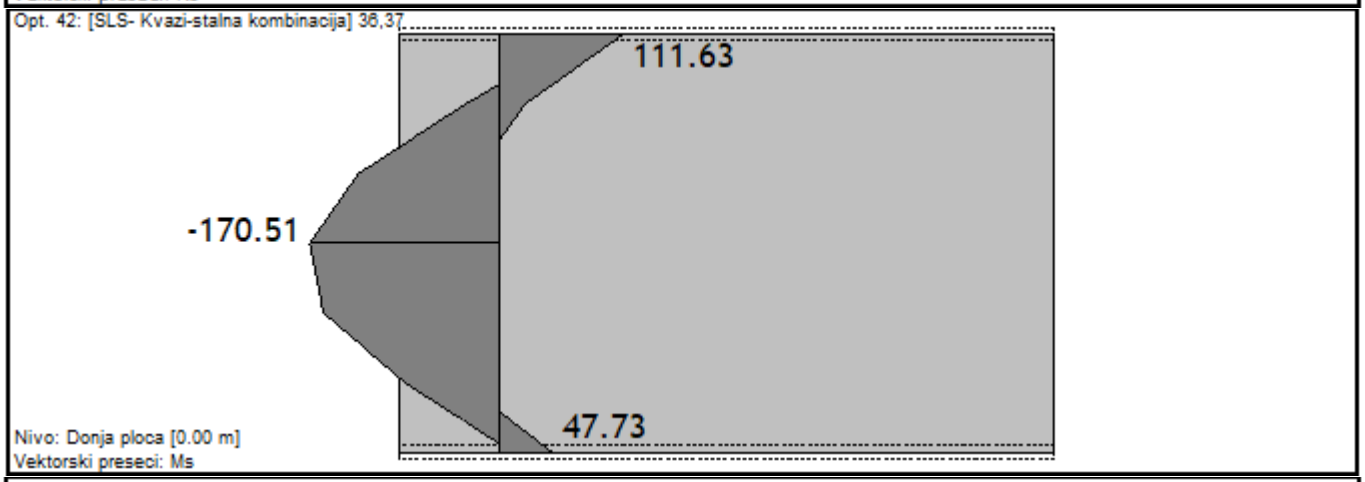
Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33

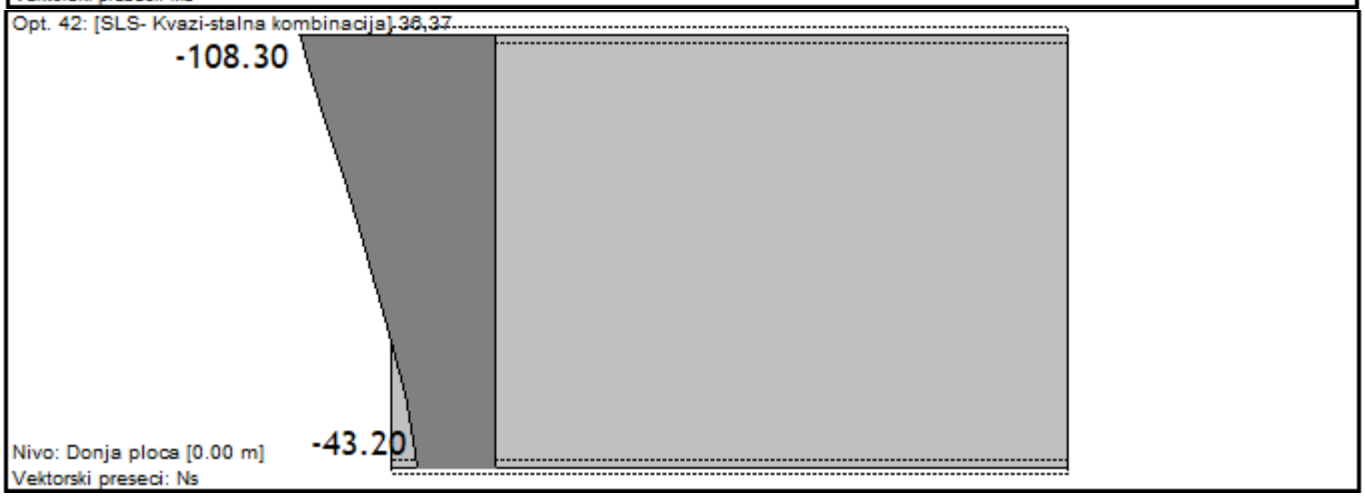


Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns


Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
156.36
-186.71
49.86
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms


Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
-175.86
-67.36
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns


Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
111.63
-170.51
47.73
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms


Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
-108.30
-43.20
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Доња плоча **ULS**

Класа бетона: C30/37
Арматурни челик: B500B
Заштитни слој бетона: C_{nom}=50 mm
Коефицијенти сигурности: γ_c=1.50, γ_s=1.15

Рачунска чврстоћа бетона: $f_{cd} = \frac{30}{1.50} = 20.00\,MPa$

Рачунска граница развлачења челика: $f_{yd} = \frac{500}{1.15} = 435.00\,MPa$

Секантни модул еластичности бетона: E_{cm}=33.00 GPa

Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
$d_1=C_{nom}+Ø/2=50+14/2=57$ mm следи: d=50-5.7=44.3 cm

Главна арматура
Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=215.45 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{215.45 \cdot 10^2}{100 \cdot 44.3^2 \cdot 2.0} = 0.054$; ζ=z/d=0,959; x/d=0.106

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{215.45 \cdot 10^2}{0.959 \cdot 44.3 \cdot 43.48} = 11.66\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min} = 0.0015 \cdot b \cdot d = 0.0015 \cdot 100 \cdot 44.3 = 6.64\,cm^2$$

$$A_{s.min} = \frac{0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}}{f_{yk}} = \frac{0.26 \cdot 100 \cdot 44.3 \cdot 2.9}{500} = 6.68\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø14/10 ; A_{s1}=15.39 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.106·d=0.106·44.3=4.68 cm
Параметри: a_r=0.716, k_a=0.386
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.716·100·4.68·2=670.61kN
Потребна арматура: $A_{s1}=F_{s1}/f_{yk}$=670.61/50=13.41 cm²
z=d·ζ=44.3·0,959=42.49 cm

$$k_d^{\,2} = \frac{1}{a_r \cdot \frac{x}{d} \cdot \frac{z}{d} \cdot f_{cd}} = \frac{1}{0.716 \cdot 0.106 \cdot 0.959 \cdot 20} = 0.689$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$M_r = \frac{b \cdot d^2}{k_d^{\,2}} = \frac{1000 \cdot 443^2}{0.689} = 285.00\,kNm$, Услов задовољен M_{Ed}=215.45 < M_r=285 kNm

Подеона арматура

Статичка висина пресека: $d=h-d_1$

Претпостављен пречник арматуре: Ø14

$d_1=C_{nom}+Ø_1+Ø/2=50+14+14/2=71$ mm следи: $d=50-7.1=42.9$ cm

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=14.00 kNm

N_{Ed}=32.69 kN- сила затезања

$M_{Eds}=M_{Ed}-N_{Ed}(h/2-d_1)=14.00-32.69(0.50/2-0.071)=8.15$ kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Eds}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{8.15\cdot 10^2}{100\cdot 42.9^2\cdot 2.0}=0.0022$; ζ=z/d=0,995; x/d=0.015

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Eds}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}+\frac{N_{Ed}}{f_{yd}}=\frac{14.00\cdot 10^2}{0.995\cdot 42.9\cdot 43.48}+\frac{32.69}{43.48}=1.51\text{cm}^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 42.9=6.43\text{cm}^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 42.9\cdot 2.9}{500}=6.46\,\text{cm}^2$$

Усвојена арматура: Ø14/20 ; A_{s1}=7.70 cm²

Доња плоча **SLS**

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=156.36 kNm

Коефицијент течења: $\varphi(\infty, t_0)=2.54$

Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.37% за првих 10 дана оптерећња на плочу

Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa

Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff}=\frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)}=\frac{33.00}{1+2.54}=9.32\,\text{GPa}=9320\,\text{MPa}$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa

Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c=6.06$, $E_s/E_{c.eff}=21.46$

Усвојена арматура: Ø14/10 ; $A_{s1}=15.39$ cm²

Референтни коефицијент армирања: $\rho=\frac{A_{s1}}{b\cdot d}=\frac{15.39}{100\cdot 44.3}=0.003$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:

Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=20.4 cm

$$A_i=A_c+(\alpha_e-1)\cdot A_{s1}=0.5+(6.06-1)\cdot 0.001539=0.5078\text{ m}^2$$

$$e=(\alpha_e-1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s})/A_i=(6.06-1)\cdot(0.001539\cdot 0.204)/0.5078=0.00312$$

Момент инерције бетонског пресека:

I_c=0.0104 m⁴

Момент инерције идеализованог пресека:

$$I=I_c+b\cdot h\cdot e^2+(A_{s1}\cdot y_{1s}^2)\cdot(\alpha_e-1)=0.011521\text{m}^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI = \frac{200}{21.46} \cdot 0.011521 = 0.107370 \text{ kNm}^2$$

y_2=23.90 cm

Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm} \cdot \frac{I}{y_2} = 2.90 \cdot \frac{0.011521}{0.239} \cdot 10^3 = 140.05 \text{kNm}$$

Стање 2: Испуцали пресек:

$\rho=A_{s1}/(b\cdot d)=0.003$, $n=\alpha_e=21.46$, $n\cdot\rho=0.064$, $\xi=0.630$, $a=0.300$, $x=a\cdot d=0.133$m

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека

$EI=\xi\cdot E_s\cdot A_{s1}\cdot d^2=0.630x200x1539x0.443^2=0.038068$ kNm²

$y_2=(1-\alpha)d=310$mm, $\varepsilon_s=y_2\cdot M/EI=(0.001)x310x156.36/38068=1.27‰$

$M_{Ed}=156.36$ kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s=0.55/1.27$, x=133mm,

Напон у арматури: $\sigma_s=255$ N/mm²

Напон у бетону: $\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20 \cdot \left[1-\left(1-\frac{0.55}{2.0}\right)^2\right] = 9.48 \text{N/mm}^2$

Минимална површина арматуре:

b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.50 m, d=0.443 m, x=0.133 m, Ø=14 mm

$A_{ct}=(h-x)\cdot b=(500-133)x1000=367020$ mm²

$N_{Ed}=0.00$kN, $\sigma_c=(N_{Ed}/bh)=0.0$ N/mm², $\sigma_s=f_{yd}=435$N/mm²

k=0.86, $k_c=0.40$, $k_1=1.50$

$$A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct.eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_s} = 0.40 \cdot 0.86 \cdot 2.90 \cdot \frac{367020}{435} = 8.42 \text{cm}^2/\text{m}$$

Прорачун ширине прслине

$\sigma_s=255$N/mm²,

краткотрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=6.06$, $k_t=0.6$,

дуготрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=21.46$, $k_t=0.4$

Ефективна површина бетонског пресека

$A_{ceff}=0.333(h-x)\cdot b=0.333x(500-133)x1000=122218$ mm²

$\rho_{eff}=A_{s1}/A_{c,eff}=1539/122218=0.013$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[\sigma_s - k_t \cdot \left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right) \cdot (1+\alpha_e \cdot \rho_{eff})\right]}{E_s} \geq 0.6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[255 - 0.4 \cdot \left(\frac{2.9}{0.013}\right) \cdot (1+21.46 \cdot 0.013)\right]}{200} = 0.69\% < 0.6 \cdot \frac{255}{200} = 0.76\%$$

Ø=14mm, $k_1=0.8$, $k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5$, $k_3=3.4$, $k_4=0.425$

$$s_{r.max} = k_3 \cdot c_{nom} + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\phi}{\rho_{eff}} = 3.4 \cdot 50.00 + 0.80 \cdot 0.50 \cdot 0.425 \cdot \frac{14}{0.013} = 358.88 \text{mm}$$

$w_k=s_{r,max}\cdot(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})=358.88x0.001x0.76=0.27$ mm

$w_k=0.27$mm < 0.30mm$=w_{max}$, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**

Главна арматура
Максимални утицај на плочу у горњој зони: M_{Ed}=361.92 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{361.92\cdot 10^2}{100\cdot 44.3^2\cdot 2.0}=0.092$; ζ=z/d=0,948; x/d=0.128

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{361.92\cdot 10^2}{0.940\cdot 44.3\cdot 43.48}=19.98\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 44.3=6.64\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 44.3\cdot 2.9}{500}=6.68\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.128·d=0.128·44.3=5.67 cm
Параметри: a_r=0.772, k_a=0.403
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.772·100·5.67·2=875.30 kN
Потребна арматура: A_{s1}=F_{s1}/f_{yd}=875.30/43.48=20.12 cm²
z=d·ζ=44.3·0,948=42.02 cm

$$k_d^{\,2}=\frac{1}{a_r\cdot\frac{x}{d}\cdot\frac{z}{d}\cdot f_{cd}}=\frac{1}{0.772\cdot 0.128\cdot 0.948\cdot 20}=0.534$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$M_r=\frac{b\cdot d^2}{k_d^{\,2}}=\frac{1000\cdot 44.3^2}{0.534}=368.00\,kNm$, Услов задовољен M_{Ed}=361.92 < M_r=368.00 kNm

Подеона арматура
Статичка висина пресека: d=h-d_1
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
d_1=C_{nom}+$Ø_1$+Ø/2=50+16+14/2=73 mm следи: d=50-7.3=42.7 cm

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=64.98 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{64.98\cdot 10^2}{100\cdot 42.7^2\cdot 2.0}=0.0178$, ζ=z/d=0,983;x/d=0.048

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{64.98\cdot 10^2}{0.983\cdot 42.7\cdot 43.48}=3.56\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 42.7=6.40\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 42.7\cdot 2.9}{500}=6.44\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø14/20 ; A_{s1}=7.70 cm²

Доња плоча SLS

Максимални утицај на плочу у доњој зони: M_{Ed}=186.71 kNm

Коефицијент течења: φ (∞, t_0)=2.54
Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.37% за првих 10 дана оптерећња на плочу
Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa
Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff} = \frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)} = \frac{33.00}{1+2.54} = 9.32\,GPa = 9320\,MPa$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa
Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c$=6.06 , $E_s/E_{c.eff}$=21.46
Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm²

Референтни коефицијент армирања: $\rho = \frac{A_{s1}}{b\cdot d} = \frac{21.10}{100\cdot 44.3} = 0.005$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:
Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=20.7 cm

$$A_i = A_c + (\alpha_e - 1)\cdot A_{s1} = 0.5 + (6.06-1)\cdot 0.002010 = 0.5101\,m^2$$

$$e = (\alpha_e - 1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s}) / A_i = (6.06-1)\cdot(0.002010\cdot 0.207)/0.5101 = 0.004127$$

Момент инерције бетонског пресека:
I_c=0.010416 m⁴
Момент инерције идеализованог пресека:

$$I = I_c + b\cdot h\cdot e^2 + (A_{s1}\cdot y_{1s}^2)\cdot(\alpha_e - 1) = 0.011832\,m^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI = \frac{200}{21.88}\cdot 0.011832 = 0.110271\,kNm^2$$

y_2=23.50 cm
Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm}\cdot\frac{I}{y_2} = 2.90\cdot\frac{0.011832}{0.235}\cdot 10^3 = 145.81\,kNm$$

Стање 2: Испуцали пресек:
ρ=A_{s1}/(b·d)=0.005, n=α_e=21.46, n·ρ=0.107, ξ=0.554, a=0.368, x=a·d=0.163m

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека
EI=ξ·E_s·A_{s1}·d²=0.554x200x2010x0.443²=0.043725 kNm²

y_2=(1-α)d=280mm, ε_s=y_2·M/EI=(0.001)x280x186.71/43725=1.20‰
M_{Ed}=186.71 kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s$=0.70/1.20, x=163mm,
Напон у арматури: σ_s=239 N/mm²

Напон у бетону: $\sigma_c = f_{cd}\cdot\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20\cdot\left[1-\left(1-\frac{0.70}{2.0}\right)^2\right] = 11.55\,N/mm^2$

Минимална површина арматуре:

b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.50 m, d=0.443 m, x=0.163 m, Ø=16 mm
A_{ct}=(h-x)·b=(500-163)x1000=336881 mm²
N_{Ed}=0.00kN, σ_c=(N_{Ed}/bh)=0.0 N/mm², σ_s=f_{yd}=435N/mm²
k=0.86, k_c=0.40, k_1=1.50

$$A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct.eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_s} = 0.40 \cdot 0.86 \cdot 2.90 \cdot \frac{336881}{435} = 7.72 cm^2 / m$$

Прорачун ширине прслине
σ_s=239N/mm²,
краткотрајно деловање оптерећења:E_s/E_c=6.06, k_t=0.6,
дуготрајно деловање оптерећења:E_s/E_c=21.46, k_t=0.4
Ефективна површина бетонског пресека
A_{ceff}=0.333(h-x)·b=0.333x(500-163)x1000=112181 mm²
ρ_{eff}=$A_{s1}/A_{c,eff}$=2010/112181=0.018

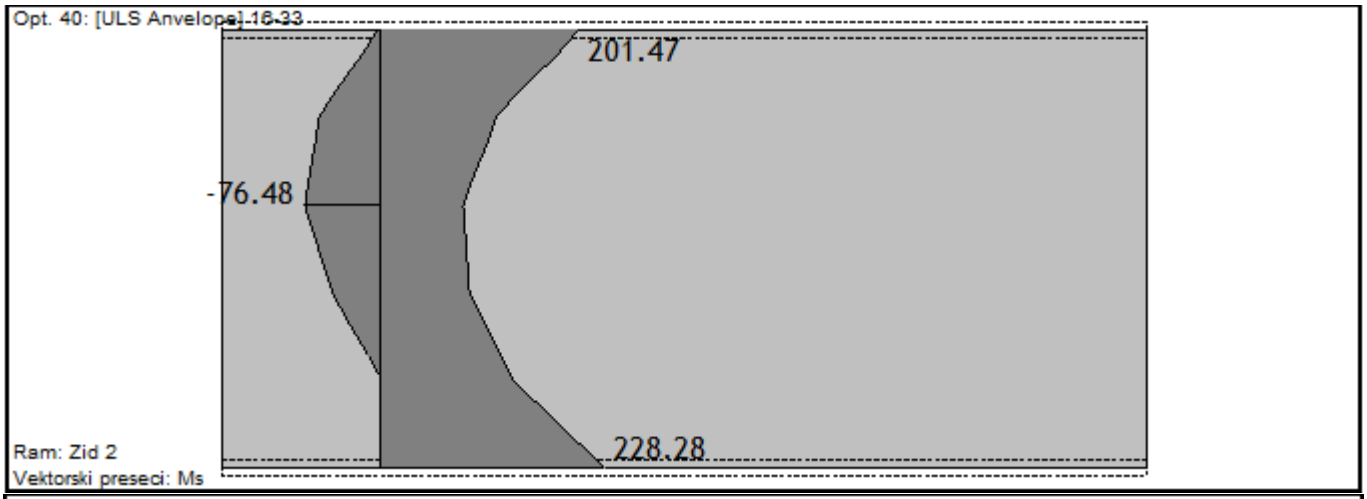
$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\left[\sigma_s - k_t \cdot \left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right) \cdot (1 + \alpha_e \cdot \rho_{eff})\right]}{E_s} \geq 0.6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

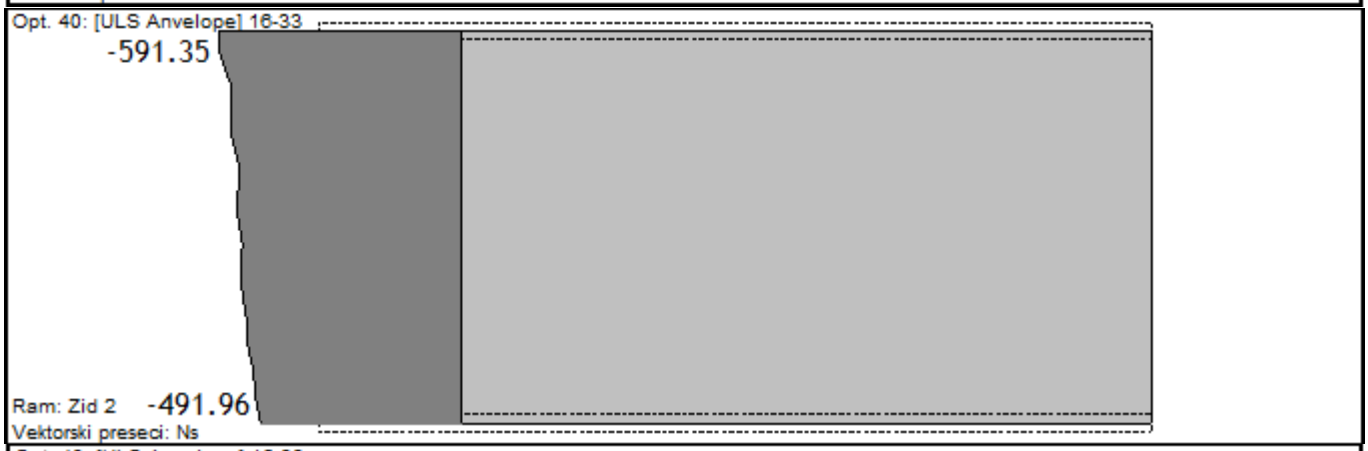
$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\left[239 - 0.4 \cdot \left(\frac{2.9}{0.018}\right) \cdot (1 + 21.46 \cdot 0.018)\right]}{200} = 0.75\% \geq 0.6 \cdot \frac{239}{200} = 0.72\%$$

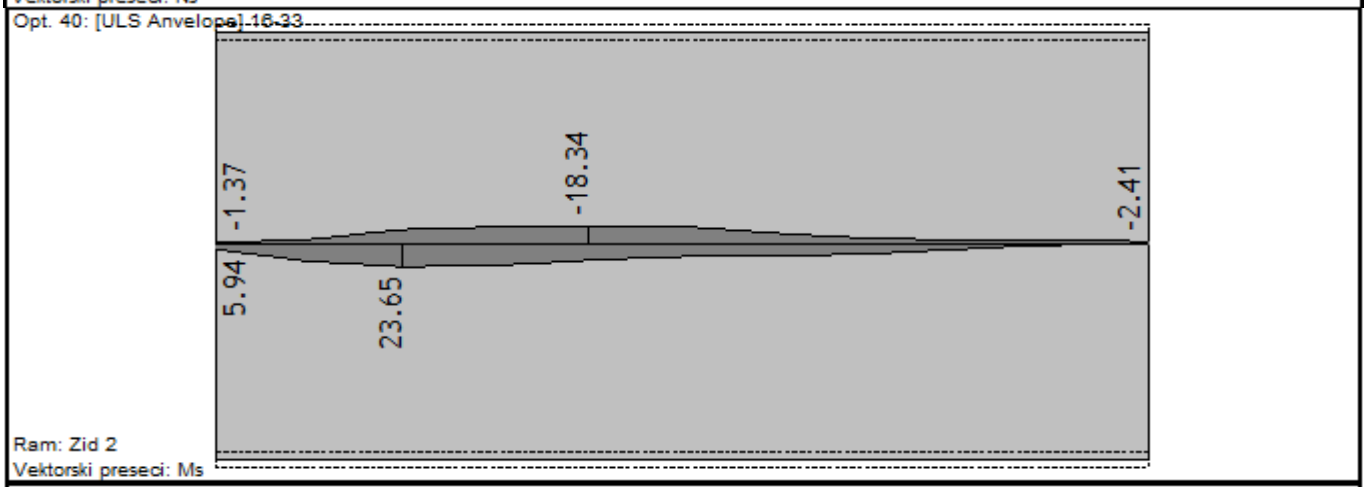
Ø=16mm, k_1=0.8, k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5, k_3=3.4, k_4=0.425

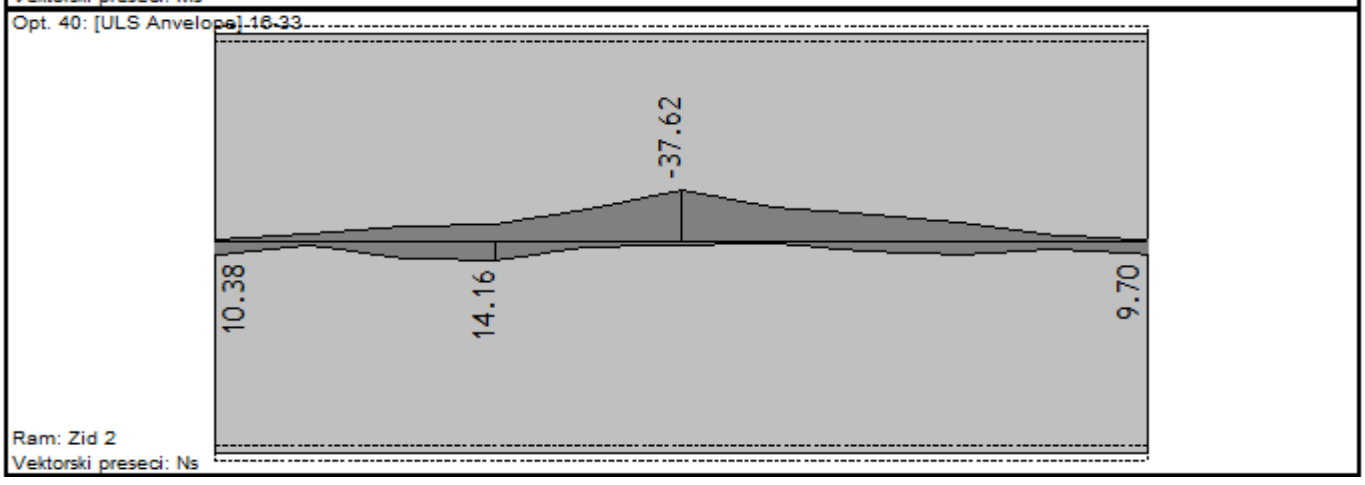
$$s_{r.max} = k_3 \cdot c_{nom} + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\phi}{\rho_{eff}} = 3.4 \cdot 50.00 + 0.80 \cdot 0.50 \cdot 0.425 \cdot \frac{16}{0.018} = 321.81 mm$$

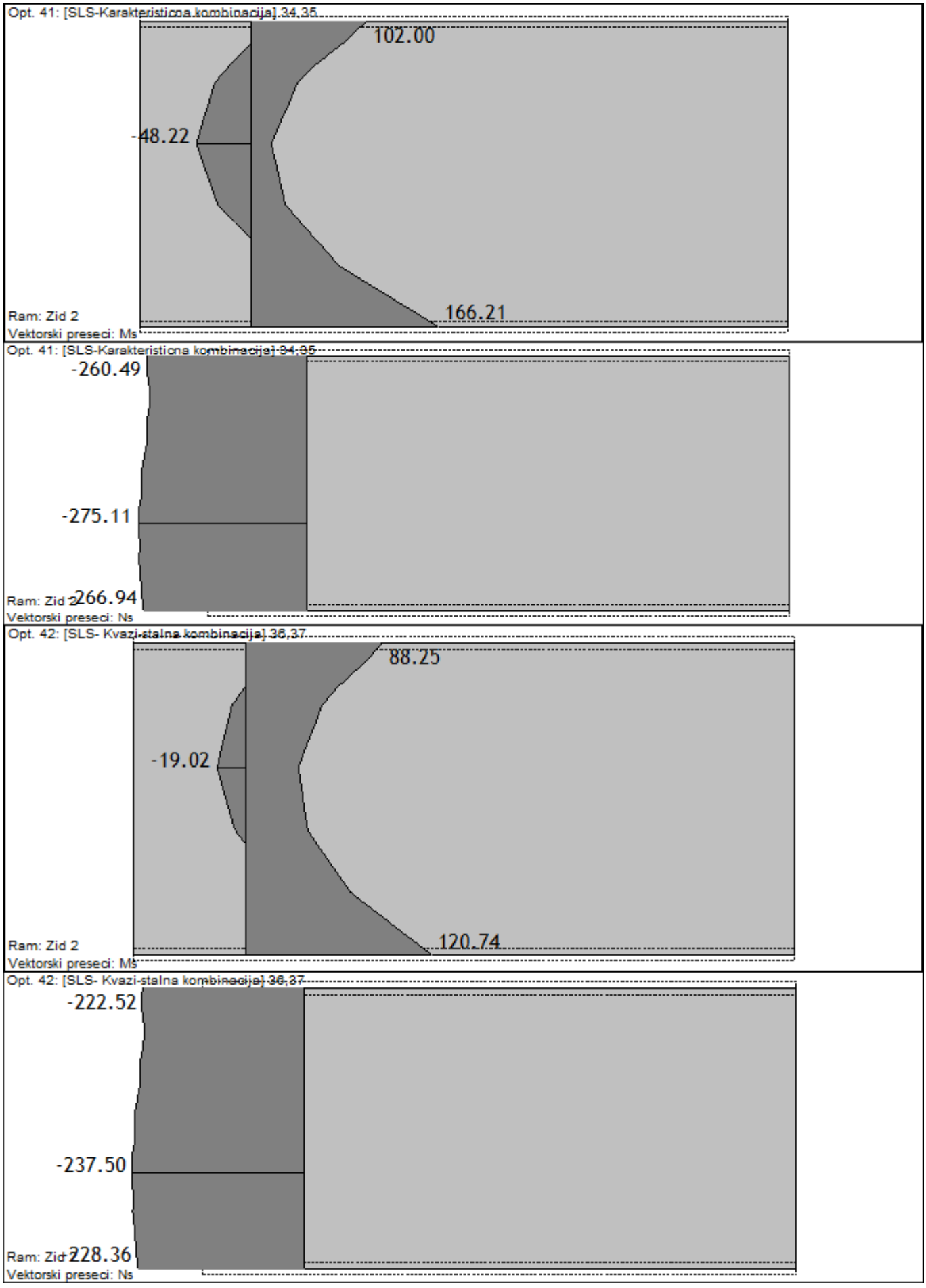
w_k=$s_{r,max}$·(e_{sm}-e_{cm})= 321.81x0.001x0.85=0.24 mm
w_k=0.24mm < 0.30mm=w_{max}, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**


Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33
201.47
-76.48
228.28
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ms


Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33
-591.35
Ram: Zid 2
-491.96
Vektorski preseci: Ns


Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33
-1.37
-18.34
-2.41
5.94
23.65
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ms


Opt. 40: [ULS Anvelope] 16-33
-37.62
10.38
14.16
9.70
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ns


Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
102.00
-48.22
166.21
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 41: [SLS-Karakteristicna kombinacija] 34,35
-260.49
-275.11
-266.94
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
88.25
-19.02
120.74
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 42: [SLS- Kvazi-stalna kombinacija] 36,37
-222.52
-237.50
-228.36
Ram: Zid 2
Vektorski preseci: Ns

Зид **ULS**

Класа бетона: C30/37
Арматурни челик: B500B
Заштитни слој бетона: C_{nom}=50 mm
Коефицијенти сигурности: γ_c=1.50, γ_s=1.15

Рачунска чврстоћа бетона: $f_{cd} = \frac{30}{1.50} = 20.00 MPa$

Рачунска граница развлачења челика: $f_{yd} = \frac{500}{1.15} = 435.00 MPa$

Секантни модул еластичности бетона: E_{cm}=33.00 GPa

Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
$d_1=C_{nom}+Ø/2=50+14/2=57$ mm следи: d=40-5.7=34.3 cm

Главна арматура
Максимални утицај на зид у спољној зони: M_{Ed}=228.28 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{228.28 \cdot 10^2}{100 \cdot 34.3^2 \cdot 2.0} = 0.0970$; ζ=z/d=0,934; x/d=0.158

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{228.28 \cdot 10^2}{0.934 \cdot 34.3 \cdot 43.48} = 16.38 cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min} = 0.0015 \cdot b \cdot d = 0.0015 \cdot 100 \cdot 34.3 = 5.14 cm^2$$

$$A_{s.min} = \frac{0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}}{f_{yk}} = \frac{0.26 \cdot 100 \cdot 34.3 \cdot 2.9}{500} = 5.17 cm^2$$

Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=20.10 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.158·d=0.158·34.3=5.41 cm
Параметри: a_r=0.810, k_a=0.416
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.810·100·5.41·2=875.34 kN
Потребна арматура: $A_{s1}=F_{s1}/f_{yd}$=875.34/43.48=20.12 cm²
z=d·ζ=34.3·0,934=31.95 cm

$$k_d^2 = \frac{1}{a_r \cdot \frac{x}{d} \cdot \frac{z}{d} \cdot f_{cd}} = \frac{1}{0.810 \cdot 0.158 \cdot 0.934 \cdot 20} = 0.418$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$$M_r = \frac{b \cdot d^2}{k_d^2} = \frac{1000 \cdot 343^2}{0.418} = 280.00 kNm$$, Услов задовољен M_{Ed}=228.28 < M_r=280 kNm

Подеона арматура
Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø14
$d_1=C_{nom}+Ø_1+Ø/2=50+16+14/2=73$ mm следи: d=40-7.3=32.7 cm

Максимални утицај на зид у спољној зони: M_{Ed}=23.65 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Eds}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{23.65\cdot 10^2}{100\cdot 32.7^2\cdot 2.0}=0.0110$; ζ=z/d=0,985; x/d=0.048

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{23.65\cdot 10^2}{0.985\cdot 32.7\cdot 43.48}=1.68\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 32.7=4.90\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 32.7\cdot 2.9}{500}=4.93\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø14/20 ; A_{s1}=7.70 cm²

Зид **SLS**

Максимални утицај на зид у спољној зони: M_{Ed}=166.21 kNm

Коефицијент течења: φ (∞, t_0)=2.61
Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.39% за првих 10 дана оптерећња на плочу
Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa
Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff}=\frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)}=\frac{33.00}{1+2.61}=9.14\,GPa=9140\,MPa$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa
Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c$=6.06 , $E_s/E_{c.eff}$=21.88
Усвојена арматура: Ø16/10 ; A_{s1}=21.10 cm²

Референтни коефицијент армирања: $\rho=\frac{A_{s1}}{b\cdot d}=\frac{20.10}{100\cdot 34.3}=0.006$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:
Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=15.5 cm

$$A_i=A_c+(\alpha_e-1)\cdot A_{s1}=0.4+(6.06-1)\cdot 0.002010=0.4101\,m^2$$

$$e=(\alpha_e-1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s})/A_i=(6.06-1)\cdot(0.002010\cdot 0.155)/0.4101=0.00384$$

Момент инерције бетонског пресека:
I_c=0.005333 m⁴
Момент инерције идеализованог пресека:

$$I=I_c+b\cdot h\cdot e^2+(A_{s1}\cdot y_{1s}^{\,2})\cdot(\alpha_e-1)=0.006099\,m^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI=\frac{200}{21.46}\cdot 0.006099=0.055752\,kNm^2$$

y_2=18.70 cm
Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm} \cdot \frac{I}{y_2} = 2.90 \cdot \frac{0.006099}{0.187} \cdot 10^3 = 94.83\,kNm$$

Стање 2: Испуцали пресек:
$\rho=A_{s1}/(b\cdot d)=0.006$, $n=\alpha_e=21.88$, $n\cdot\rho=0.131$, $\xi=0.522$, $\alpha=0.398$, $x=\alpha\cdot d=0.136$m

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека
$EI=\xi\cdot E_s\cdot A_{s1}\cdot d^2=0.522x200x2010x0.343^2=0.024567$ kNm²

$y_2=(1-\alpha)d=206$mm, $\varepsilon_s=y_2\cdot M/EI=(0.001)x206x166.21/24567=1.39‰$
$M_{Ed}=166.21$ kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s=0.92/1.39$, x=136mm,
Напон у арматури: $\sigma_s=279$ N/mm²

Напон у бетону: $$\sigma_c = f_{cd} \cdot \left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20 \cdot \left[1-\left(1-\frac{0.92}{2.0}\right)^2\right] = 14.17\,N/mm^2$$

Минимална површина арматуре:
b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.40 m, d=0.343 m, x=0.136 m, Ø=16 mm
$A_{ct}=(h-x)\cdot b=(400-136)x1000=263995$ mm²
$N_{Ed}=0.00$kN, $\sigma_c=(N_{Ed}/bh)=0.0$ N/mm², $\sigma_s=f_{yd}=435$N/mm²
k=0.93, $k_c=0.40$, $k_1=1.50$

$$A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct.eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_s} = 0.40 \cdot 0.93 \cdot 2.90 \cdot \frac{26995}{435} = 6.55 cm^2/m$$

Прорачун ширине прслине
$\sigma_s=279$N/mm²,
краткотрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=6.06$, $k_t=0.6$,
дуготрајно деловање оптерећења:$E_s/E_c=21.88$, $k_t=0.4$
Ефективна површина бетонског пресека
$A_{ceff}=0.333(h-x)\cdot b=0.333x(400-136)x1000=87910$ mm²
$\rho_{eff}=A_{s1}/A_{c,eff}=2010/87910=0.023$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[\sigma_s - k_t \cdot \left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right)\cdot(1+\alpha_e\cdot\rho_{eff})\right]}{E_s} \geq 0.6\cdot\frac{\sigma_s}{E_s}$$

$$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm} = \frac{\left[279 - 0.4 \cdot \left(\frac{2.9}{0.023}\right)\cdot(1+21.88\cdot0.023)\right]}{200} = 1.01\% > 0.6\cdot\frac{279}{200} = 0.84\%$$

Ø=16mm, $k_1=0.8$, $k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5$, $k_3=3.4$, $k_4=0.425$

$$s_{r.max} = k_3\cdot c_{nom} + k_1\cdot k_2\cdot k_4\cdot\frac{\phi}{\rho_{eff}} = 3.4\cdot50.00 + 0.80\cdot0.50\cdot0.425\cdot\frac{16}{0.023} = 288.96\,mm$$

$w_k=s_{r,max}\cdot(e_{sm}-e_{cm})=$ 288.96x0.001x1.01=0.29 mm
$w_k=0.29$mm < 0.30mm=w_{max}, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**

Главна арматура
Максимални утицај на зид у унутрашњој зони: M_{Ed}=76.48 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{76.48\cdot 10^2}{100\cdot 34.4^2\cdot 2.0}=0.0325$; ζ=z/d=0,961; x/d=0.102

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{78.48\cdot 10^2}{0.961\cdot 34.4\cdot 43.48}=5.45\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 34.4=5.14\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 34.4\cdot 2.9}{500}=5.17\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø12/10 ; A_{s1}=11.30 cm²

Носивост попречног пресека усвојене арматуре:
x=0.102·d=0.102·34.4=3.50 cm
Параметри: a_r=0.704, k_a=0.383
Сила притиска у плочи: F_{cd}= F_{s1}=ar·b·x·f_{cd}=0.704·100·3.50·2=492.02 kN
Потребна арматура: $A_{s1}=F_{s1}/f_{yd}$=492.02/43.48=11.31 cm²
z=d·ζ=34.3·0,961=33.06 cm

$$k_d^{\,2}=\frac{1}{a_r\cdot\frac{x}{d}\cdot\frac{z}{d}\cdot f_{cd}}=\frac{1}{0.704\cdot 0.102\cdot 0.961\cdot 20}=0.727$$

Момент носивости попречног пресека са усвојеном арматуром

$M_r=\frac{b\cdot d^2}{k_d^{\,2}}=\frac{1000\cdot 34.4^2}{0.727}=163.00\,kNm$, Услов задовољен M_{Ed}=76.48 < M_r=163.00 kNm

Подеона арматура
Статичка висина пресека: $d=h-d_1$
Претпостављен пречник арматуре: Ø12
$d_1=C_{nom}+Ø_1+Ø/2$=50+12+12/2=68 mm следи: d=40-6.8=33.2 cm

Максимални утицај на зиду у унутрашњој зони: M_{Ed}=18.34 kNm

Коефицијент армирања: $\mu_{Ed}=\frac{M_{Ed}}{b\cdot d^2\cdot f_{cd}}=\frac{18.34\cdot 10^2}{100\cdot 33.2^2\cdot 2.0}=0.0083$, ζ=z/d=0,988;x/d=0.034

Потребна површина арматуре:

$$A_{s1}=\frac{M_{Ed}}{\zeta\cdot d\cdot f_{yd}}=\frac{18.34\cdot 10^2}{0.988\cdot 33.2\cdot 43.48}=1.28\,cm^2$$

Минимална арматура:

$$A_{s.min}=0.0015\cdot b\cdot d=0.0015\cdot 100\cdot 33.2=4.98\,cm^2$$

$$A_{s.min}=\frac{0.26\cdot b\cdot d\cdot f_{ctm}}{f_{yk}}=\frac{0.26\cdot 100\cdot 33.2\cdot 2.9}{500}=5.00\,cm^2$$

Усвојена арматура: Ø12/20 ; A_{s1}=5.65 cm²

Зид SLS

Максимални утицај на зиду у унутрашњој зони: M_{Ed}=48.22 kNm

Коефицијент течења: φ (∞, t_0)=2.61
Дилатација услед скупљања ε_{cs}=-0.39% за првих 10 дана оптерећња на плочу
Модул еластичности класе бетона C30/37: E_{cm}=33.0 GPa
Ефективни модул еластичности бетона:

$$E_{ceff} = \frac{E_{cm}}{1+\varphi(\infty,t_0)} = \frac{33.00}{1+2.61} = 9.14\,GPa = 9140\,MPa$$

Модул еластичности челика: Es=200 GPa=200000 MPa
Модуларни однос $\alpha_e=E_s/E_c$=6.06 , $E_s/E_{c.eff}$=21.88
Усвојена арматура: Ø12/10 ; A_{s1}=11.30 cm²

Референтни коефицијент армирања: $\rho = \frac{A_{s1}}{b\cdot d} = \frac{11.30}{100\cdot 34.4} = 0.003$

Стање 1: Неиспуцали пресек:

Чврстоћа на савијање неиспуцалог пресека:
Лом преко бетона: ε_{c2}=3.5‰ и ε_{s1}=2.5‰ ,→ y_{1s}=14.6 cm

$$A_i = A_c + (\alpha_e - 1)\cdot A_{s1} = 0.4 + (6.06-1)\cdot 0.001130 = 0.4057\ m^2$$

$$e = (\alpha_e - 1)\cdot(A_{s1}\cdot y_{1s}) / A_i = (6.06-1)\cdot(0.001130\cdot 0.146)/0.4057 = 0.002057$$

Момент инерције бетонског пресека:
I_c=0.0053333 m⁴
Момент инерције идеализованог пресека:

$$I = I_c + b\cdot h\cdot e^2 + (A_{s1}\cdot y_{1s}^2)\cdot(\alpha_e - 1) = 0.005795\,m^4$$

Крутост попречног пресека:

$$EI = \frac{200}{21.88}\cdot 0.005795 = 0.052974\ kNm^2$$

y_2=19.20 cm
Критичан момент за неиспуцали пресек:

$$M_{cr} = f_{ctm}\cdot\frac{I}{y_2} = 2.90\cdot\frac{0.005795}{0.192}\cdot 10^3 = 87.54\ kNm$$

Стање 2: Испуцали пресек:
ρ=A_{s1}/(b·d)=0.003, n=α_e=21.88, n·ρ=0.066, ξ=0.627, α=0.303, x= α ·d=0.104m

Чврстоћа на савијање потпуно испуцалог пресека
EI=ξ·E_s·A_{s1}·d²=0.627x200x1130x0.344²=0.016770 kNm²

y_2=(1-α)d=240mm, $\varepsilon_s=y_2\cdot M/EI$=(0.001)x240x48.22/16770=0.69‰
M_{Ed}=48.22 kNm, $\varepsilon_c/\varepsilon_s$=0.30/0.69, x=104mm,
Напон у арматури: σ_s=138 N/mm²

Напон у бетону: $\sigma_c = f_{cd}\cdot\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^2\right] = 20\cdot\left[1-\left(1-\frac{0.69}{2.0}\right)^2\right] = 11.41\,N/mm^2$

Минимална површина арматуре:

b=1.00 m, b_{eff}=1.00 m, h=0.40 m, d=0.344 m, x=0.104 m, Ø=12 mm
A_{ct}=(h-x)·b=(400-104)x1000=295911 mm²
N_{Ed}=0.00kN, σ_c=(N_{Ed}/bh)=0.0 N/mm², σ_s=f_{yd}=435N/mm²
k=0.93, k_c=0.40, k_1=1.50

$$A_{s,min} = k_c \cdot k \cdot f_{ct.eff} \cdot \frac{A_{ct}}{\sigma_s} = 0.40 \cdot 0.93 \cdot 2.90 \cdot \frac{295911}{435} = 7.34 cm^2 / m$$

Прорачун ширине прслине

σ_s=138N/mm²,
краткотрајно деловање оптерећења:E_s/E_c=6.06, k_t=0.6,
дуготрајно деловање оптерећења:E_s/E_c=21.88, k_t=0.4
Ефективна површина бетонског пресека
A_{ceff}=0.333(h-x)·b=0.333x(400-104)x1000=98538 mm²
ρ_{eff}=$A_{s1}/A_{c,eff}$=1130/98538=0.011

$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\left[\sigma_s - k_t \cdot \left(\frac{f_{ct.eff}}{\rho_{eff}}\right) \cdot \left(1 + \alpha_e \cdot \rho_{eff}\right)\right]}{E_s} \geq 0.6 \cdot \frac{\sigma_s}{E_s}$$

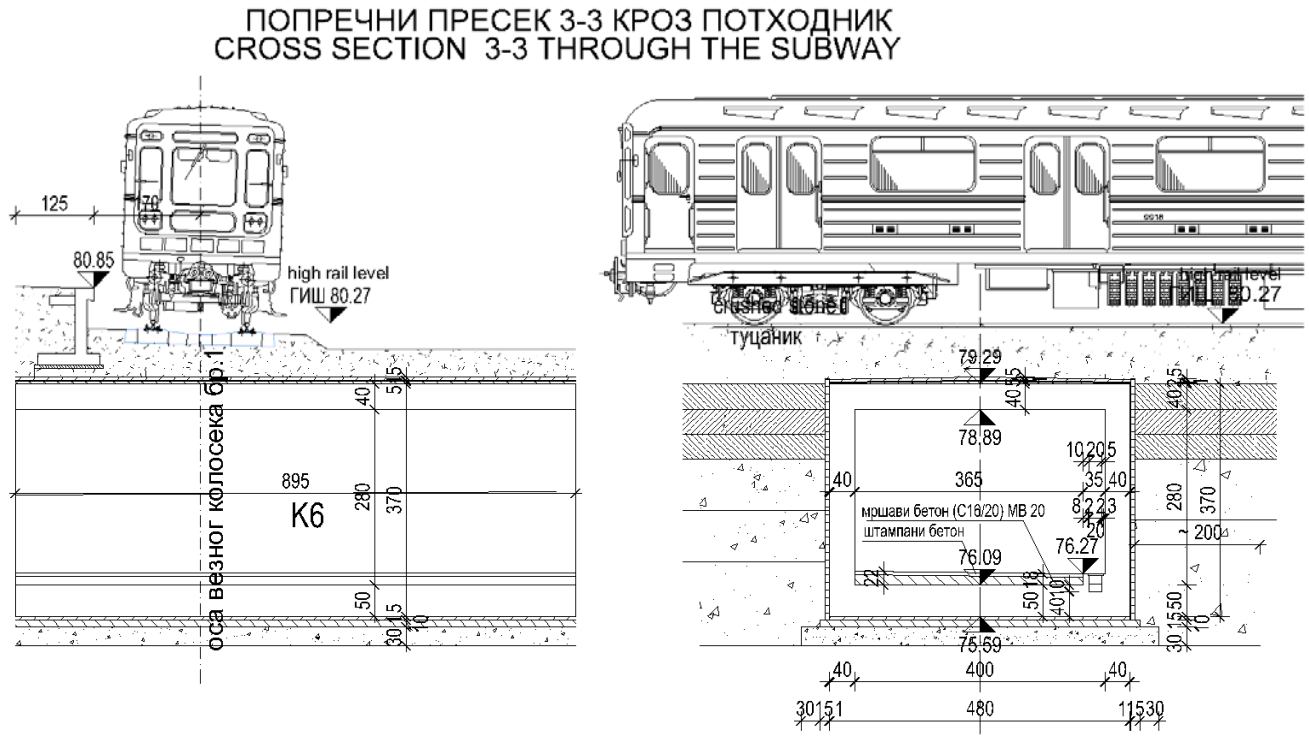
$$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm} = \frac{\left[138 - 0.4 \cdot \left(\frac{2.9}{0.011}\right) \cdot \left(1 + 21.88 \cdot 0.011\right)\right]}{200} = 0.06\% < 0.6 \cdot \frac{138}{200} = 0.41\%$$

Ø=12mm, k_1=0.8, k_2=(e1+e2)/2e_1=0.5, k_3=3.4, k_4=0.425

$$s_{r.max} = k_3 \cdot c_{nom} + k_1 \cdot k_2 \cdot k_4 \cdot \frac{\phi}{\rho_{eff}} = 3.4 \cdot 50.00 + 0.80 \cdot 0.50 \cdot 0.425 \cdot \frac{12}{0.011} = 347.89 \text{ mm}$$

w_k=$s_{r,max}$·(e_{sm}-e_{cm})= 347.89x0.001x0.41=0.14 mm
w_k=0.14mm < 0.30mm=w_{max}, За класу изложености: XC4, **Прслина је испод границе**

Кампада 6



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:	f_{ck}=	30,00	N/mm²
Средња затезна чврстоћа бетона	f_{ctm}=	2,90	N/mm²
Секантни (статиички) модул еластичности	E_{cm}=	32837	N/mm²
Фактор сигурности за бетон	γ_c=	1.50	
Чврстоћа бетона на притисак	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$=	20.00	N/mm²

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

Граница развлачења челика	f_{yk}=	500	MPa
Фактор сигурности за челик	γ_s=	1.15	
Рачунска граница развлачења	$f_{yd}= f_{yk}/\gamma_s$=	434.8	MPa

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Скупљање и течење бетона

Улазни параметри:
- Карактеристична чвстоћа бетона на притисак: f_{ck}=30 MPa
- Површина попречног пресека плоче: A_c=4.80x0.40=1.92 m^2
- Обим попречног пресека плоче: u=2x4.80+2x0.40=10.40 m
- Старост бетона у данима у тренутку почетка деловања оптерећења: t_0=28 дана
- Температура амбијента: T=18°
- Релативна влажност: RH=70%
- Тип цимента: Класа 32.5N
- Старост бетона у тренутку када се почиње посматрати скупљање: t_s=7 дана

Номинална величина попречног пресека: $h_0=2xA_c/u$=369 mm СРПС *EN1992-1-1 §3.1.4(4)*
Коефицијент који зависи од почетне величине "h_0" : k_h=0.73 СРПС *EN1992-1-1 табела 3.3*
Коефицијенти α_1, α_2, α_3 који узимају у обзир утицај чврстоће бетона израчунавају се у складу са: *СРПС EN1992-1-1 јед(B8.c)*
α_1=0.944 ; α_2=0.984 ; α_3=0.960
Коефицијент који зависи од врста цемента , класа 32.5N: *СРПС EN1992-1-1 §B.1(2)*
α=0.
Прилагођена вредност старости бетона при оптерећењу t_0 узимајући у обзир и допринос температуре околине и врсте цемента: t_0=25.44 дана *СРПС EN1992-1-1 јед(B.9)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности:
φ_{RH}=1.372 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.3a)(B.3b)*
Коефицијент који омогућава ефекат чврстоће бетона:
$\beta_{(fcm)}$=2.725 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.4)*
Коефицијент који омогућава ефекат старости бетона при оптерећењу:
$\beta_{(t0)}$=0.497 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.5)*
Коефицијент који зависи од релативне влажности RH и величине номиналног попречног пресека h_0
β_H=817.786 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.8a)(B.8b)*
Коефцијент скупљање:
$\varphi_0 = \varphi_{RH}\cdot\beta_{(fcm)}\cdot\beta_{(t0)}$ =1.372x2.725x0.497=1.86 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.2)*
Коначни коефицијент скупљања у бесконачном времену
$\beta(t,t_0)$=1.0 следи да је $\varphi(\infty,t_0) = \varphi_0$=1.86
Прорачун нарезања скупљања средњим фактором. Поред предходних израчунавања, следи посредни фактори и коефицијенти.
Коефицијенти који зависе од типа цемента класе 32.5N
α_{ds1}=4 ; α_{ds1}=0.12 *СРПС EN1992-1-1 §B.2(1)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности
$\beta_{RH} = 1.55\cdot[1 - (RH / 100\ \%)^3]$=1.018 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.12)*
Основно скупљање сушењем
$\varepsilon_{cd,0}=36.21x10^{-5}$ *СРПС EN1992-1-1 јед(B.11)*
Аутогено скупљање у бесконачном времену
$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2.5\cdot(f_{ck} - 10\ MPa)\cdot10^{-6}$ =5.00x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(3.12)*
Коначни напон скупљања у бескрајно време када је t= ∞ што одговара параметрима $\beta_{ds(t,ts)}$=1.0 и $\beta_{as(t)}$=1.0

$\varepsilon_{cs}(\infty,t_s) = k_h \cdot \varepsilon_{cd,0} + \varepsilon_{ca}(\infty) = 0.73 \cdot 36.21 \times 10^{-5} + 5.00 \times 10^{-5} = 31.53 \times 10^{-5}$

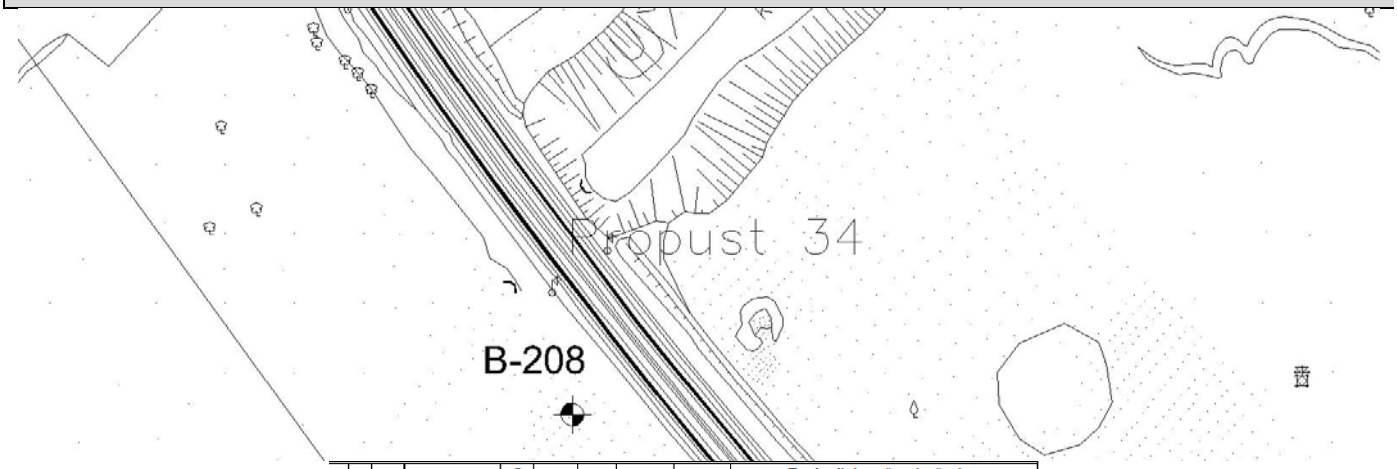
Укупно скупљање кампаде сада износи:
$\Delta L = \varepsilon_{cs}(\infty,t_s) \times L = 31.53 \times 10^{-5} \times 8.95 = 0.00282$ m = 2.82 mm

Ефекат скупљања бетона у прорачуну узећемо као посебан случај оптерећења, где оптерећење наносимо као негативну темературу у вредности која је потребна да изазове скупљање од 2.68 mm.

$$k_t = \frac{\Delta L}{t \cdot L} = \frac{-0.00282}{10^{-5} \cdot 8.95} = -31.52^{\circ}C$$

Ову температуру умањујемо за 40% због могуће појаве настанка прслина у бетону
$t = 0.60 \times k_t = -18.91°C$ која делује као температура у оси.

КАРАКТЕРИСТИКЕ ТЛА



Geološka starost	Genetski tip	Raz.	Oznaka	Relativna dubina (m)	Apsolutna kota (m)	Nivo vode (m)	VDP (cm/s²)	SPT N_{60} $(N_1)_{60}$	Zapisnik istražne bušotine — B208 — Datum: 02.12.2014. — Oznaka i opis:
KVARTAR - PLEISTOCEN	ALUVIJALNI g-w	1–5		0.8	78.2	2.9/76.1		9	Humificirana prašina tamnosmeđe boje Glina-glinovita prašina, smeđe boje, tvrde i polutvrde konsistencije prašina sa proslojcima peska
	ALUVIJALNI ap-w	6–10		5.4 10.0	73.6 69.0			20	Pesak, prašinast, sitnozrn, smeđesive boje zonarno lamiiran, srednje zbijenosti pesak sa proslojcima prašine

Оптерећења

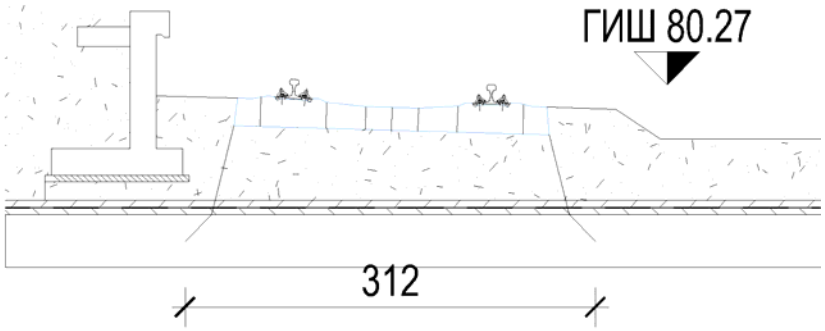
1.1 Горња плоча

1.1.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kg/m^2

1.1.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Дробљени камен 1	g_{dk}=0.47m x 19.0 kN/m^3=	8.93	kN/m^2
Дробљени камен 2	g_{dk}=0.67m x 19.0 kN/m^3=	12.73	kN/m^2
Шине,шински прибор, прагови	g_s=6.18kN/m/3.12 kN/m^3=	1.98	kN/m^2



Застор испод перона	g_p=1.47m x 19.0 kN/m^3=	27.93	kN/m^2
Потпорни зид	g_{pz}=	13.41	kN/m^2

Доња плоча

Стално оптерећење

Сопствена тежина плоче	g_p=0.50m x 25.0 kN/m^3=	12.50	kN/m^2

Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Слој за пад	g_{slp}=0.20m x 24.0 kN/m^3=	4.80	kN/m^2
Штампани бетон	$g_{šb}$=0.06m x 24.0 kN/m^3=	1.44	kN/m^2

Покретно оптерећење

Људска навала у потходнику	p=	5.00	kN/m^2

Зидови

Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kg/m^2

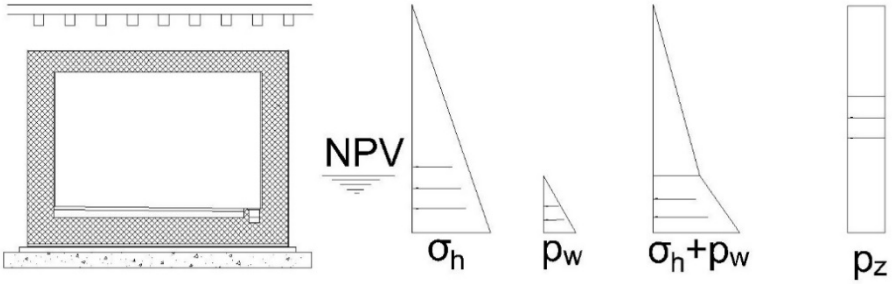
Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2

Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

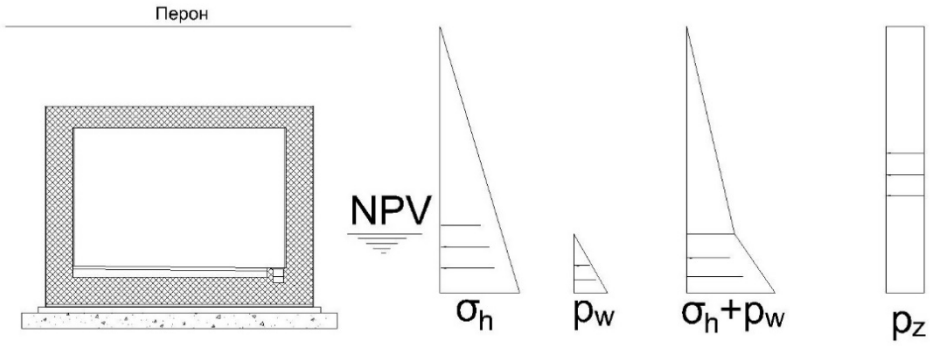
-угао трења	ϕ=	32°	
-специфична тежина	γ=	19	kN/m^3
-кохезија	c=	0	kPa
Ниво подземне воде	h_{pv}=	-2.90	m



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	h=	4.10	m
-притисак на месту пресека	p_z=h x γ=	77.90	kN/m²
Притисак тла у стању мировања			
$K_O = (1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$	OCR=	1.00	
	K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	σ_h=p_z x K_0=	36.61	kN/m²
Притисак подземне воде	p_w=	12.00	kN/m²
	σ_h+p_w=	48.61	kN/m
Притисак тла услед збијања	p_z=	40	kN/m²

Вертикални напони на месту код перона



-висина пресека	h=	5.00	m
-притисак на месту пресека	p_z=h x γ=	95.00	kN/m²
Притисак тла у стању мировања			
$K_O = (1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$	OCR=	1.00	
	K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	σ_h=p_z·K_0=	44.65	kN/m²
Притисак подземне воде	p_w=	11.40	kN/m²
	σ_h+p_w=	56.05	kN/m
Притисак тла услед збијања	p_z=	40	kN/m²

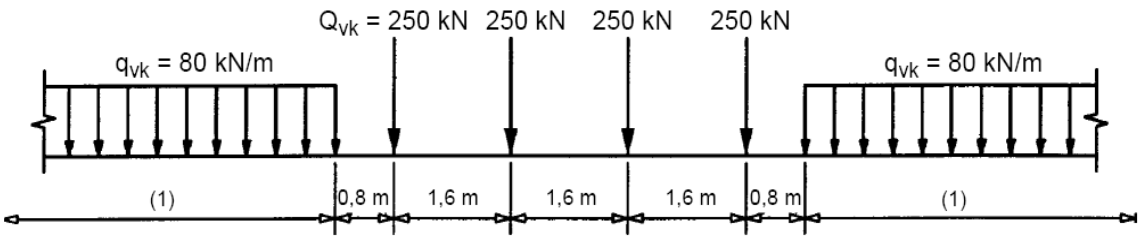
САОБРАЋАЈНО ОПТЕРЕЋЕЊЕ

LM 71 и SW/2 ; SW/0

Покретна оптерећења оптерећење

а) Вертикално оптерећење од воза

Шема оптерећења LM71 (UIC 71)



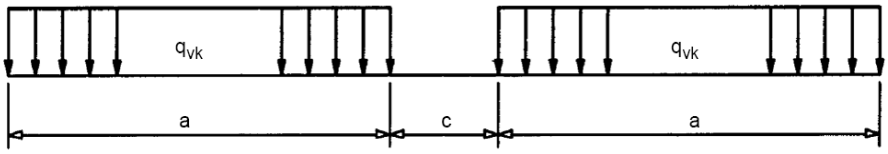
Површинско оптерећење уместо концентрисаних сила	$p_1 = \frac{\sum Q_{vk}}{6.4 \cdot b_2} =$	53.88	kN/m²
Површинско оптерећење уместо линијског оптерећења	$p_2 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	27.59	kN/m²

Динамички коефицијент за колосек са стандардним одржавањем

$$\Phi_3 = \frac{2.16}{\sqrt{L_\Phi} - 0.2} + 0.73; \quad 1.00 \le \Phi_3 \le 2.00$$

Детерминанта дужина Lø	Lø=	4.40	m
Динамички коефицијент	Φ3=	1.87	
Коефицијент прилагођавања	α=	1.33	
Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања			
	p_k= α·p_1=	71,66	kN/m²
	p_L= α·p_2=	36,69	kN/m²
Површинско оптерећење са коеф.прилагођавања и дин.коефицијентом			
	p_k= Φ3·α·p_1=	134.00	kN/m²
	p_L= Φ3· α·p_1=	68.61	kN/m²

Шема оптерећења SW/2



Линијско оптерећење	q_{vk}=	150	kN/m
Растојања	c=	7	m
	a=	25	m
Површинско оптерећење	$p_1 = \frac{q_{vk}}{b_2} =$	51,72	kN/m²
Површинско оптерећење са динамичким фактором	p_2= Φ3·p_1=	96.71	kN/m²
Површинско оптерећење са динамичким фактором и кофицијентом прилагођавања			
	p_w=α·p_2=	128.62	kN/m²

b) Хоризонтална оптеререћења - Силе од кочења и покретања

Сила покретања за моделе UIC 71 и SW:	Q_{lak}=33 x L ≤ 1000kN		
У нивоу средње равни плоче (са α):	F_p=33 x L x 0,5 x α=	96.56	kN
На дужини L=4.40 m	F_p/L=	21,95	kN/m
Сила кочења за моделе UIC 71 и SW/0	Q_{lbk}=20 x L ≤ 6000kN		
У нивоу средње равни плоче (са α)	F_k=20 x L x 0,5 x α=	58.52	kN
На дужини L=4.40 m	F_k/L=	13,33	kN/m
Сила кочења за модел SW/2	Q_{lbk}=35 x L		
У нивоу средње равни плоче (са α):	F_k=35 x L x 0,5 =	77.00	kN
На дужини L=4.40 m	F_k/L=	17,50	kN/m

c) Бочни удар	Q_{bu}=100 kN x α		
У нивоу средње равни плоче	Qbu=	133	kN
На дужини L=4.40 m	Q_{bu}/L =	24.18	kN/m

Центрифугално оптерећење

Карактеристична вредност хоризонталног дејства центрифугалне силе одређује се:

-за концетрисане силе $Q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times Q_{vk}$

-за континуално оптерећење $q_{tk} = \frac{v^2}{g \times r} \times f \times q_{vk}$

Шема оптерећења LM 71	$Q_{tk} = \frac{120^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 250 =$	38,97	kN/osa
	$q_{tk} = \frac{120^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 80 =$	12.47	kN/m

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

	Φ_3 x Q_{vk} = 1,87 x 1,10 x 250 =	514.25	kN/osa
	Φ_3 x q_{vk} = 1,87 x 1,10 x 80 =	164.56	kN/m
Шема оптерећења SW/2	$q_{tk} = \frac{80^2}{127x800} \times 1{,}0 \times 1{,}10 \times 150 =$	10.39	kN/m

У комбинацији са вертикалним силама увећаним динамчким коефицијентом

	Φ_3 x q_{vk} = 1,87 x 150 =	280.50	kN/m

Линијско опт. услед силе LM71	$Q_{vk.Lm71}$= Φ_3 x Q_{vk} / L=	116.82	kN/m
Линијски моменат LM71	M_{LM71}=$Q_{vk,L}$ x h=	338.78	kNm
Линијско опт. услед силе SW/2	$Q_{vk.sw/2}$= Φ_3 x q_{vk} / L=	63.75	kN/m
Линијски моменат SW/2	$M_{sw/2}$=$Q_{vk,sw/2}$ x h=	184.87	kNm

Људска навала на перону	p=	5.00	kN/m^2

Заштитни слој бетона

Улазни параметри

- Чврстоћа бетона на притисак: f_{ck} = 30 MPa
- Максимални претпостављени пречник арматуре: Φ = 22 mm
- Класа изложености: = XC4
- Животни век конструкције: = 100 years
- Без неравних бетонских површина
- Номинална величина агрегата од 32 mm

Рачунање структурне класе

Структурна класа се рачуна према правилима наведеним у СРПС *EN1992-1-1 таб 4.3N*:

- Почетна конструкцијска класа је S6
- Минимална структурна класа је S1

Усвојена стуктурна класа S6.

Прорачун бетонског заштитног слоја за трајност

За класу S6 и класу изложености XC4 минимални заштни слој је:$c_{min,dur}$ = 40.0 mm.

Прорачун бетонског заштитног слоја за попречну арматуру

Минимални заштнитни слој $c_{min,b}$ је рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(3)*.

За арматуру минимални заштитни слој рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 Табела 4.2N* as: $c_{min,b} = 1.0 \cdot \Phi$, где је Φ пречник арматуре.

Пошто је максимална величина агрегата већа од 32mm, минимални заштитни слој $c_{min,b}$ је повећан за 5 mm.

Усвојени заштнитни слој бетона за попречну арматуру $c_{min,b} = 27.0$ mm.

Прорачун минималног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(2)P* користи се већа вредност заштитног слоја која удовољава захтевима трајности и веза.

$$c_{min} = \max \{c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10 \text{ mm}\}$$

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(6)* додатни сигурносни елемент $\Delta c_{dur,\gamma} = 0.0$ mm.

Следећи фактори редукције нису применњиви

- Смањење минималног заштитног слоја за нерђајући челик $\Delta c_{dur,st} = 0$ mm
- Смањење минималне заштите за коришћење додатне препарата $\Delta c_{dur,add} = 0$ mm.

Почетни минимални заштитни слој:

$$c_{min} = \max \{27.0 \text{ mm}, 40.0 \text{ mm} + 0.0 \text{ mm} - 0 \text{ mm} - 0 \text{ mm}, 10 \text{ mm} \} = 40.0 \text{ mm}$$

Прорачун номиналног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.3(1)P*, додатак одступања је $\Delta c_{dev} = 10.0$ mm.

Потребан номинални заштитни слој

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 40.0 \text{ mm} + 10.0 \text{ mm} = 50.0 \text{ mm}$$

Усвојени заштитни слој бетона $c_{nom} = 50.0$ mm.

2. ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Gornja ploca	3.30	3.30

Naziv	z [m]	h [m]
Donja ploca	0.00	

Tabela materijala

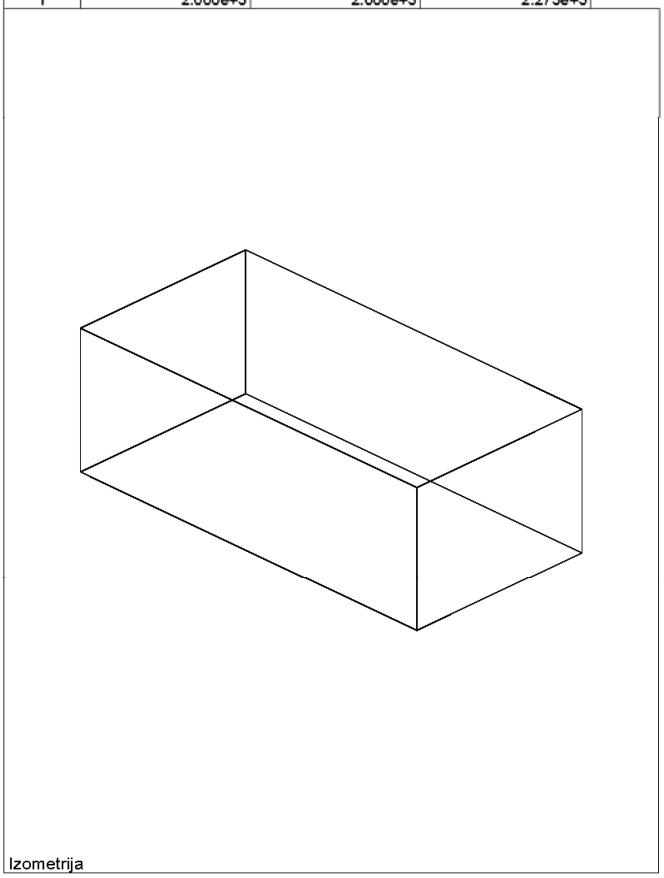
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	2.000e+3	2.000e+3	2.273e+3



Izometrija

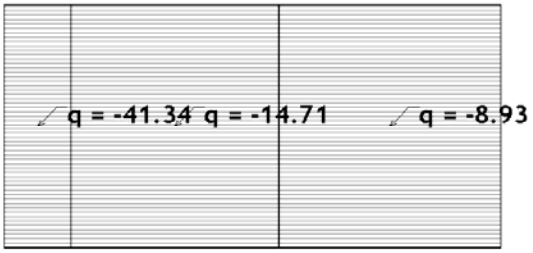
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena tezina (g)
2	Dodatno stalno opterecenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71
5	Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2
6	Voz LM 71
7	Voz SW/2
8	Voz LM 71 sa dinamickim koeficijentom
9	Voz SW/2 sa dinamickim koeficijentom
10	Sila pokretanja LM71 i SW/2
11	Sila kocenja LM 71
12	Sila kocenja SW/2
13	Bocni udar
14	Ljudska navala
15	Komb.: 1.35xI+1.35xII
16	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III
17	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
18	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xX+1.2xXIV
19	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+ +1.2xXIV
20	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVIII+ +1.16xX+1.2xXIV

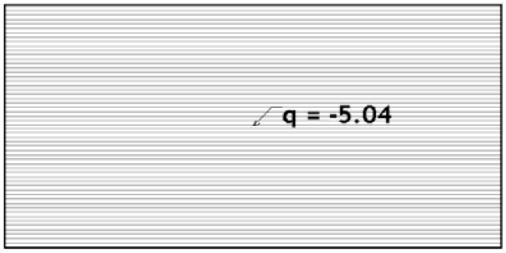
LC	Naziv
21	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
22	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xX+1.2xXIV
23	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xVII+ +0.96xX+1.2xXIV
24	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII+0.96xV+1.2xIX+ +0.96xX+1.2xXIV
25	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXI
26	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXII
27	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.16xIV+1.45xVIII+1.16xXIII
28	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+0.96xV+1.2xIX+0.96xXIII
29	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
30	Komb.: I+II+1.5xIII+1.16xIV+1.2xVII+0.96xX+1.2xXIV
31	Komb.: I+II+1.5xIII+1.45xIV
32	Komb.: I+II+1.5xIII+1.2xV
33	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xIV+1.45xVI+1.16xX+1.2xXIV
34	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.2xV+1.2xVII+1.16xX+1.2xXIV
35	Komb.: 1.35xI+1.35xII+III+1.5xXIV
36	Komb.: I+II+III+0.5xIV+0.5xVI+XIV
37	Komb.: I+II+III+0.5xV+0.5xVII+XIV
38	Komb.: I+II+0.6xXIV
39	Komb.: I+II

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



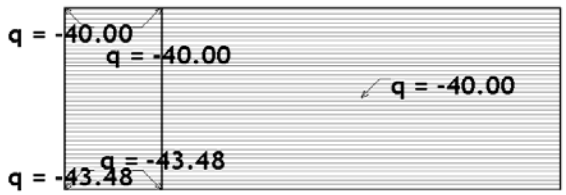
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



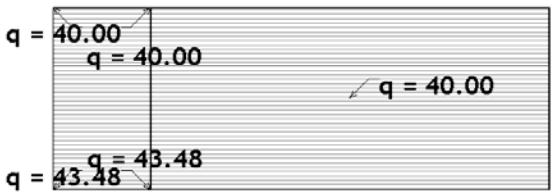
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



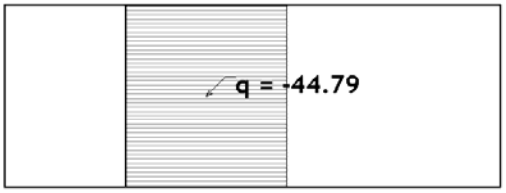
Ram: ZID 1

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



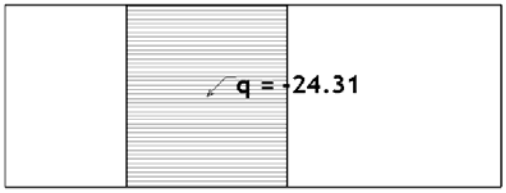
Ram: ZID 2

Opt. 4: Horizontalni pritisak tla usled voza LM 71



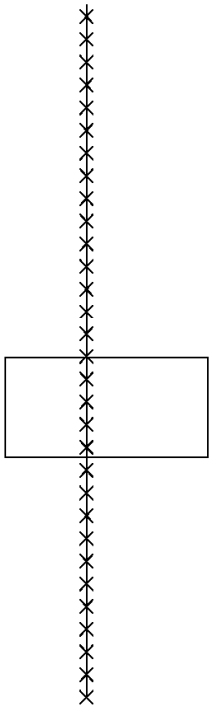
Ram: ZID 1

Opt. 5: Horizontalni pritisak tla usled voza SW/2



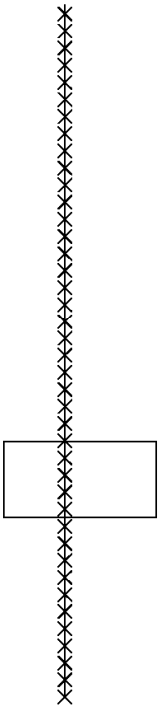
Ram: ZID 1

Opt. 6: Voz LM 71



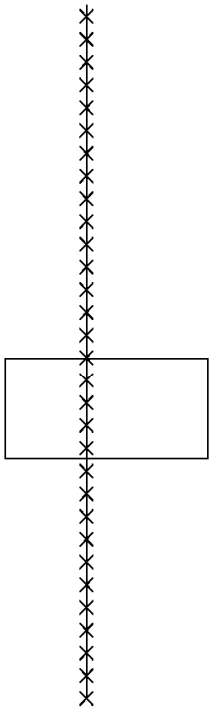
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 7: Voz SW/2



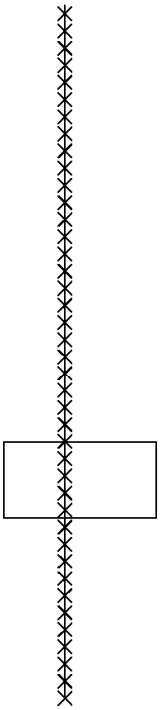
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 8: Voz LM 71 sa dinamickim koeficijentom



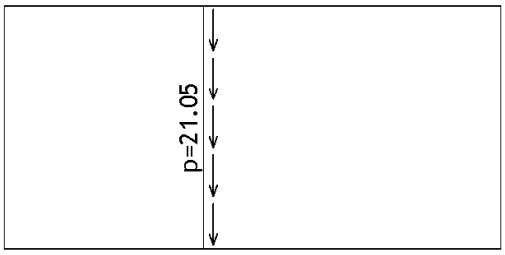
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 9: Voz SW/2 sa dinamickim koeficijentom



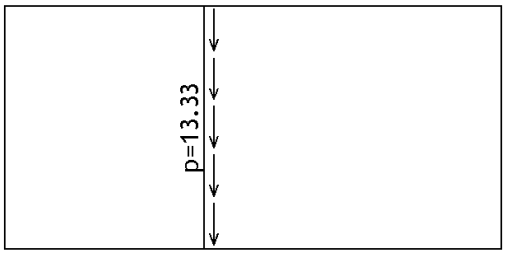
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 10: Sila pokretanja LM71 i SW/2



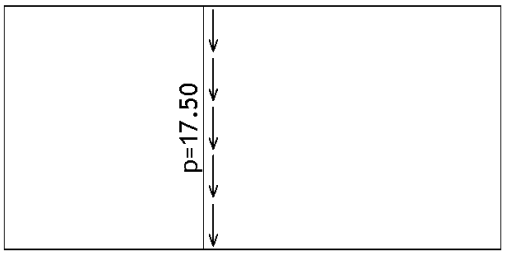
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 11: Sila kocenja LM 71



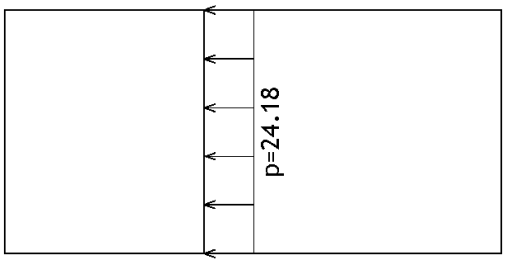
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 12: Sila kocenja SW/2

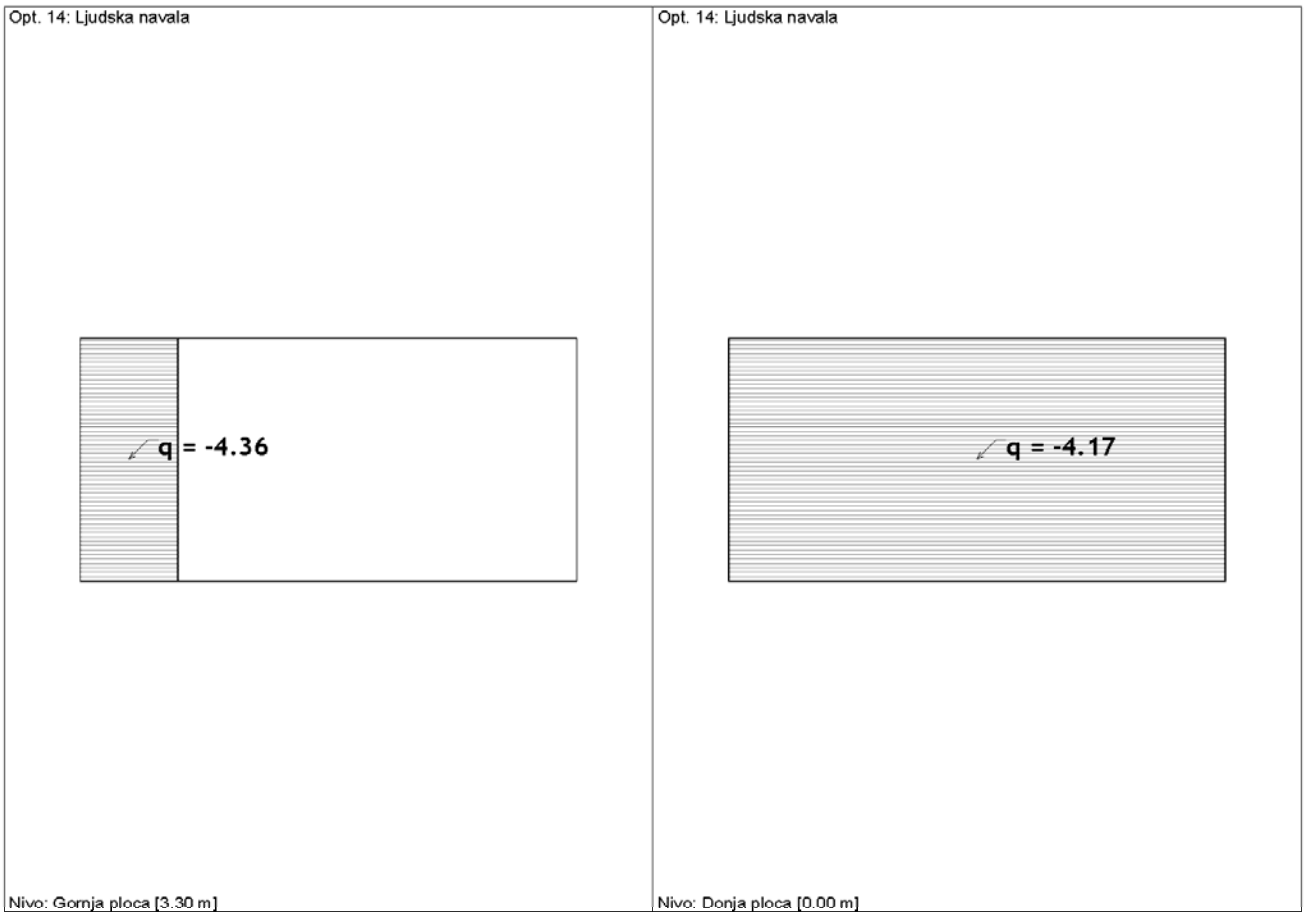


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]

Opt. 13: Bocni udar

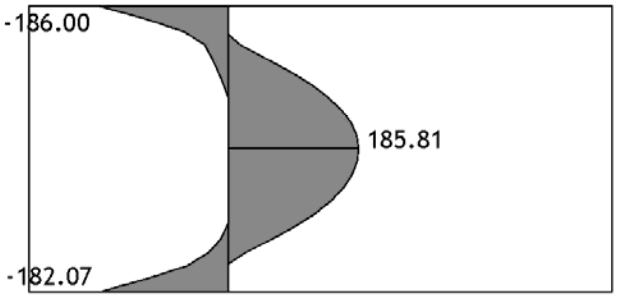


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]


Opt. 14: Ljudska navala
q = -4.36
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Opt. 14: Ljudska navala
q = -4.17
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

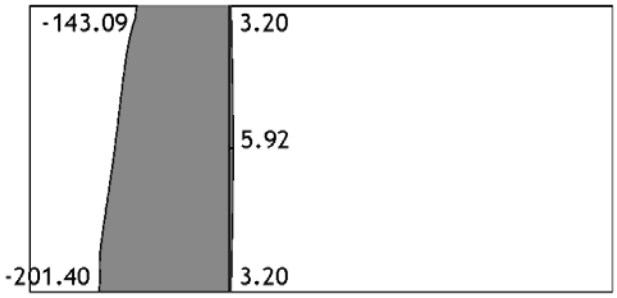
Statički proračun

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



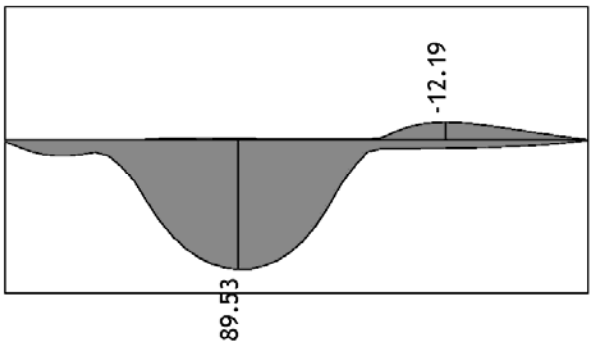
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



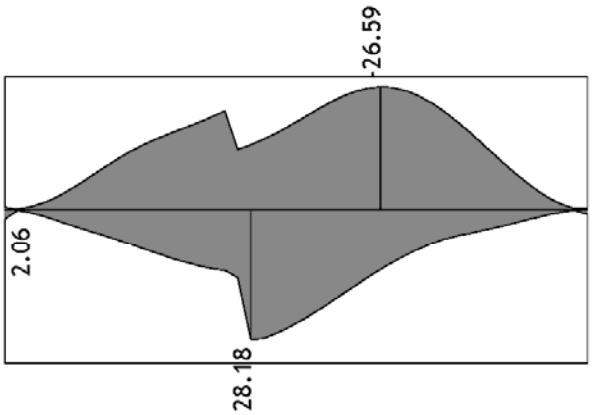
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



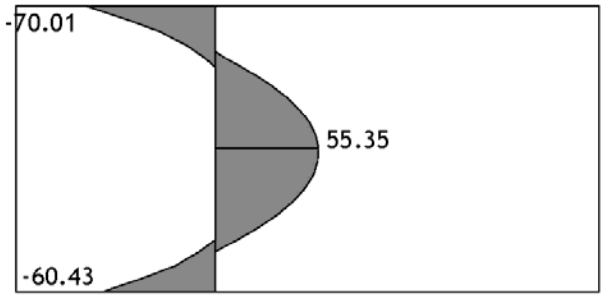
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37

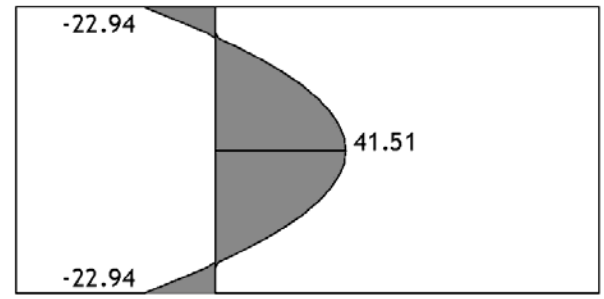


Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37

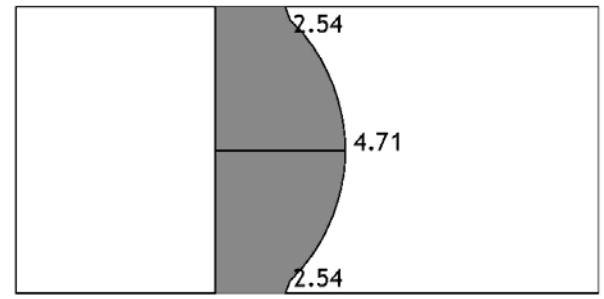
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



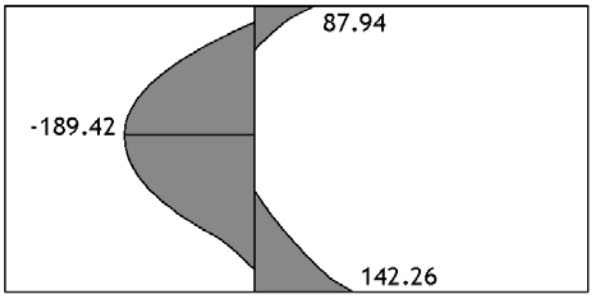
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



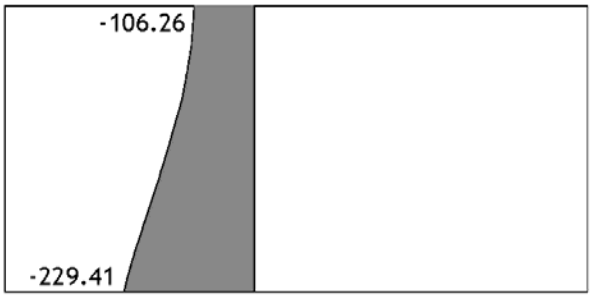
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



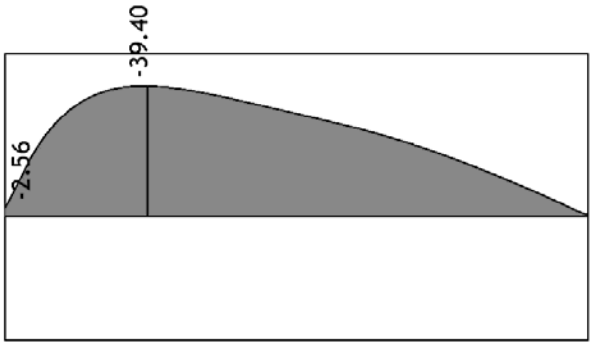
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



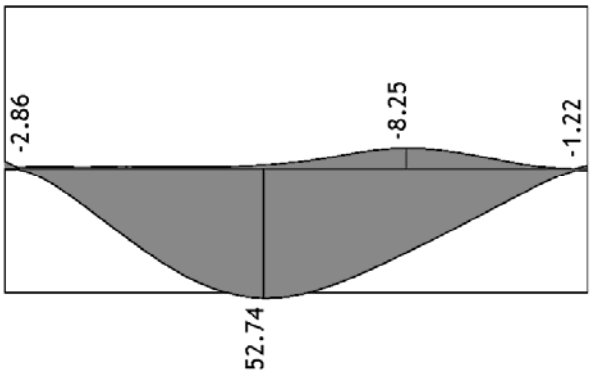
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



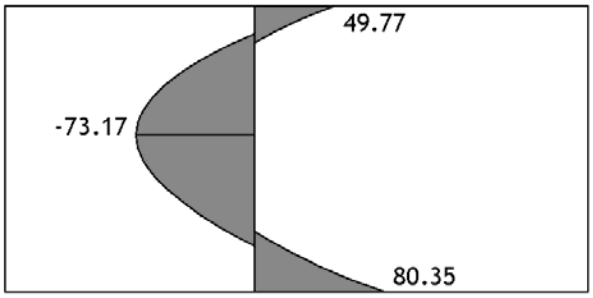
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



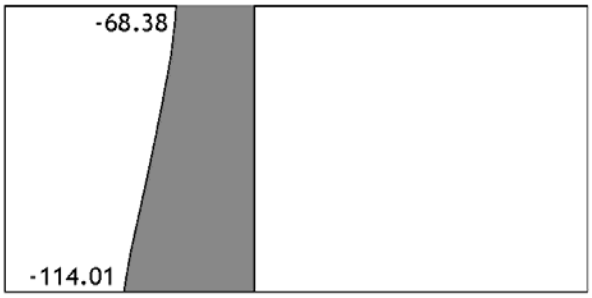
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37



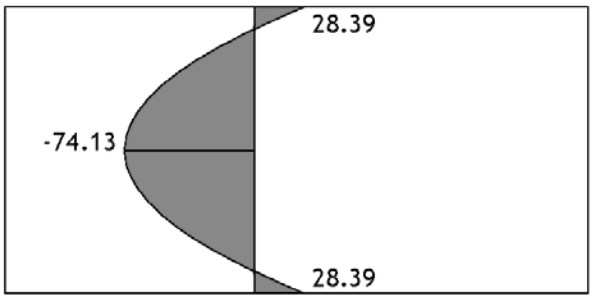
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37



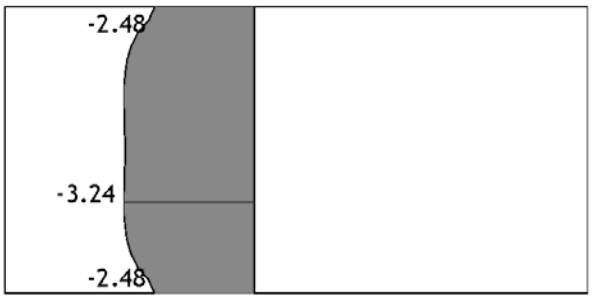
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



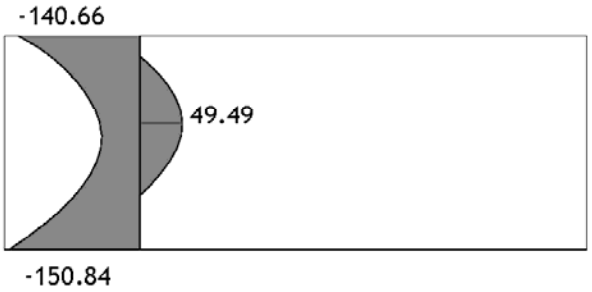
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35

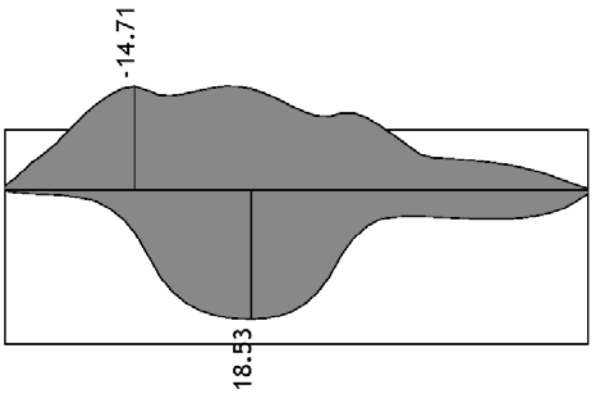


Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35

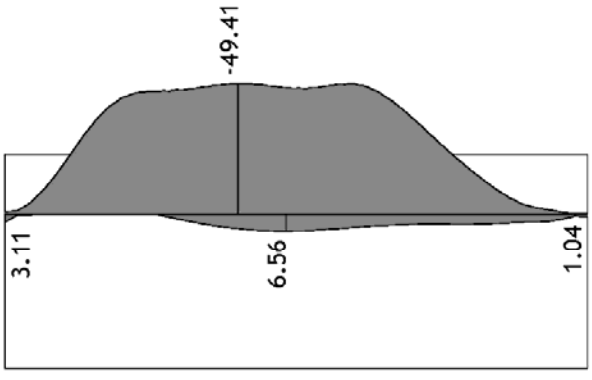
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 40: [Anvelopa uticaja ULS] 15-35



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

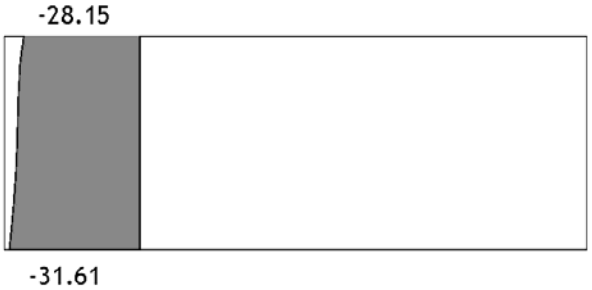
Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37

Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 41: [Anvelopa uticaja (SLS karakteristicna kom)] 36,37

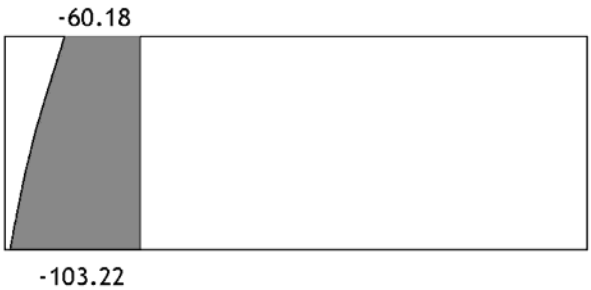
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

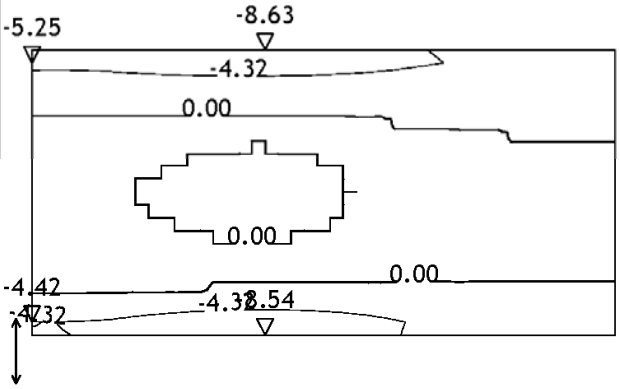
Opt. 42: [Anvelopa uticaja (SLS kvazi stalna)] 38,39



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

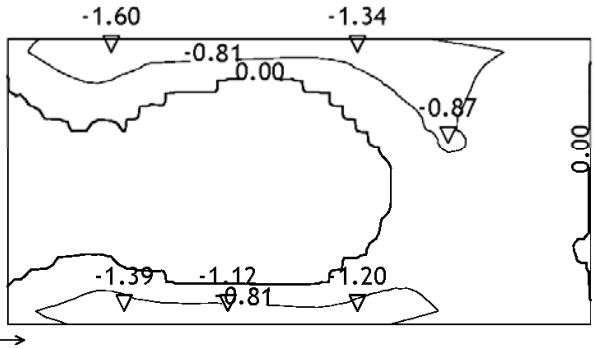
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



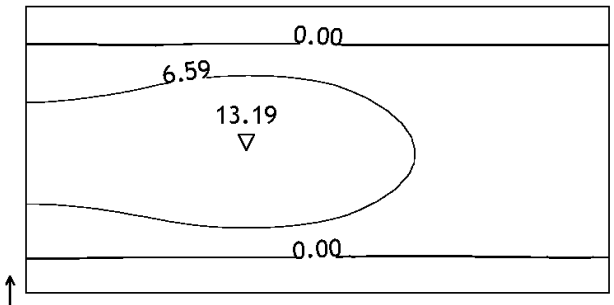
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -8.63 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



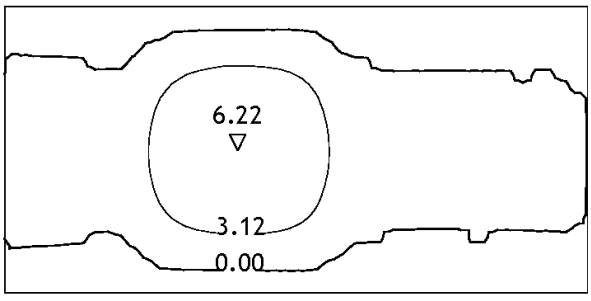
Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.60 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 13.19 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 6.22 cm²/m

Nivo: Gornja ploca [3.30 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 15
-35 (Anvelopa uticaja ULS)

Tačka 1
X=0.90 m; Y=4.75 m; Z=3.30 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -23.60 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.779/25.000 ‰
Ag1 = 1.60 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -93.56 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.768/25.000 ‰
Ag2 = 6.44 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø16/10 (20.11 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.89%

Tačka 2
X=2.89 m; Y=4.95 m; Z=3.30 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -15.57 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.621/25.000 ‰
Ag1 = 1.05 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -124.59 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -2.165/25.000 ‰
Ag2 = 8.63 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø16/10 (20.11 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.89%

Tačka 3
X=2.89 m; Y=2.75 m; Z=3.30 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = 90.40 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.728/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 6.22 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xX+1.20xXIV
Med = 186.92 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -3.015/25.000 ‰
Ag2 = 0.07 cm²/m
Ad2 = 13.14 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø16/10 (20.11 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.89%

Tačka 4
X=2.69 m; Y=2.75 m; Z=3.30 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = 89.32 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.714/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 6.15 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xX+1.20xXIV
Med = 187.64 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -3.026/25.000 ‰
Ag2 = 0.07 cm²/m
Ad2 = 13.19 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø16/10 (20.11 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.89%

Nivo: Gornja ploca [3.30 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.30 m; Y=2.75 m; Z=3.30 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø16/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

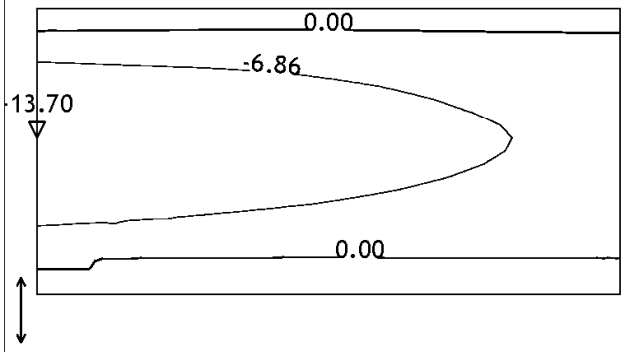
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

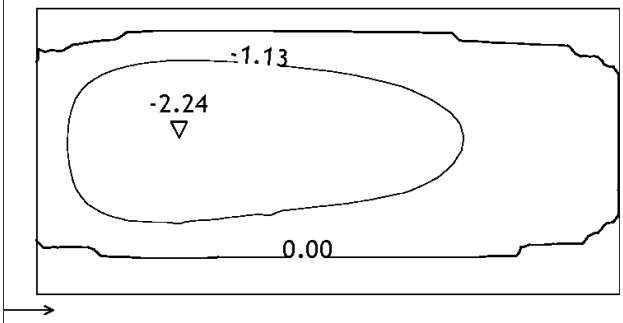
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



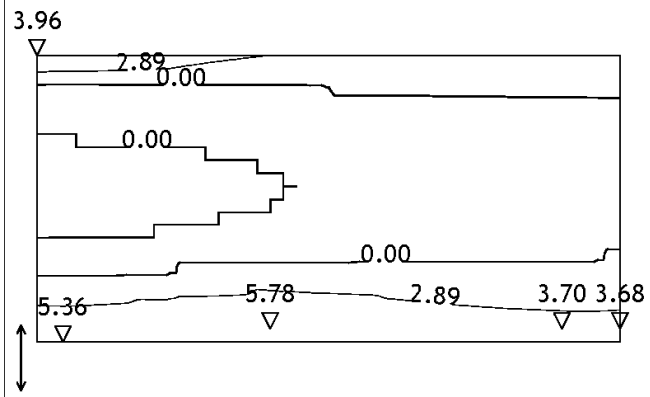
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -13.70 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



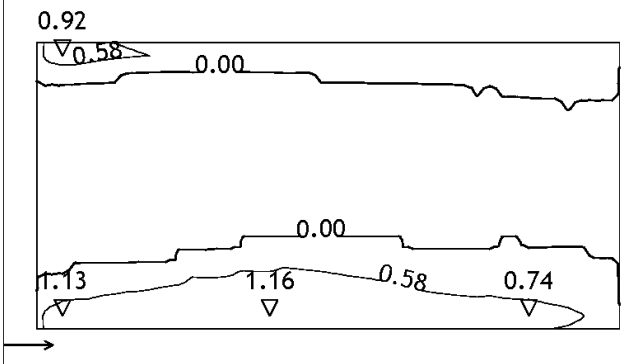
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.24 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 5.78 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.16 cm²/m

Nivo: Donja ploca [0.00 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=50.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 15
-35 (Anvelopa uticaja ULS)

Tačka 1
X=1.50 m; Y=2.95 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -42.62 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.813/25.000 ‰
Ag1 = 2.24 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.31%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -218.24 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -2.242/25.000 ‰
Ag2 = 11.72 cm²/m
Ad2 = 0.06 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.62%

Tačka 2
X=-0.69 m; Y=2.95 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -2.70 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.190/25.000 ‰
Ag1 = 0.14 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.31%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xXIII
Med = -253.97 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -2.527/25.000 ‰
Ag2 = 13.70 cm²/m
Ad2 = 0.07 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.62%

Tačka 3
X=2.89 m; Y=0.75 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.45xIV
Med = 22.16 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.570/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.16 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.31%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.45xIV
Med = 109.10 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.404/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 5.78 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.62%

Nivo: Donja ploca [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=50.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	$\varphi\infty$=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s=	0.00 ‰

Tačka 1
X=0.90 m; Y=2.75 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

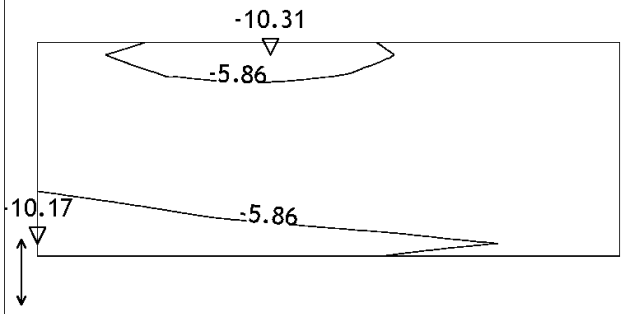
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

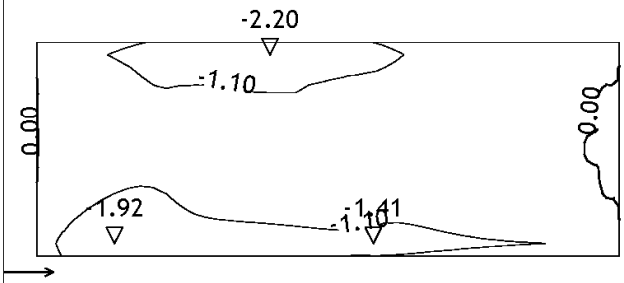
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



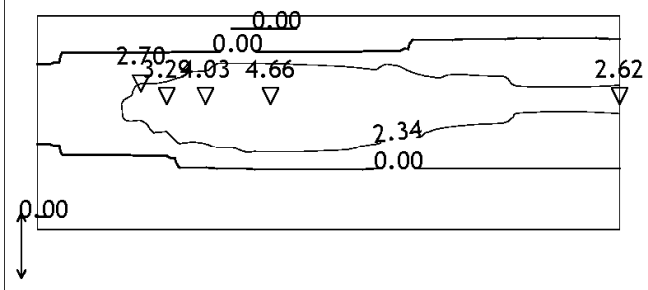
Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -10.31 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



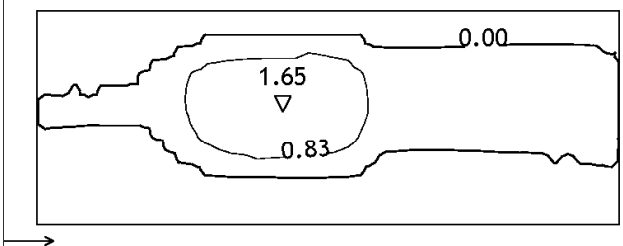
Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.20 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.66 cm²/m

Merodavno opterećenje: 15-35
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.80 cm



Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.65 cm²/m

Ram: ZID 1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 15
-35 (Anvelopa uticaja ULS)

Tačka 1
X=2.89 m; Y=0.55 m; Z=3.11 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xX+1.20xXIV
Med = -32.27 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.928/25.000 ‰
Ag1 = 2.20 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.50xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xX+1.20xXIV
Med = -147.99 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -2.476/25.000 ‰
Ag2 = 10.31 cm²/m
Ad2 = 0.05 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Tačka 2
X=3.09 m; Y=0.55 m; Z=1.75 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII
Med = -6.45 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.835/25.000 ‰
Ag1 = 0.17 cm²/m
Ad1 = 1.65 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII
Med = -34.36 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.713/25.000 ‰
Ag2 = 1.70 cm²/m
Ad2 = 4.47 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Tačka 3
X=2.89 m; Y=0.55 m; Z=1.94 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xIII+1.45xIV
Med = 22.93 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.840/25.000 ‰
Ag1 = 0.34 cm²/m
Ad1 = 1.50 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xIII+1.16xIV +1.45xVIII+1.16xX+1.20xXIV
Med = -35.74 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.759/25.000 ‰
Ag2 = 1.77 cm²/m
Ad2 = 4.66 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Ram: ZID 1 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.8 cm)
Donja zona: S500H (a=5.8 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ_∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s=	0.00 ‰

Tačka 1
X=1.30 m; Y=0.55 m; Z=1.75 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

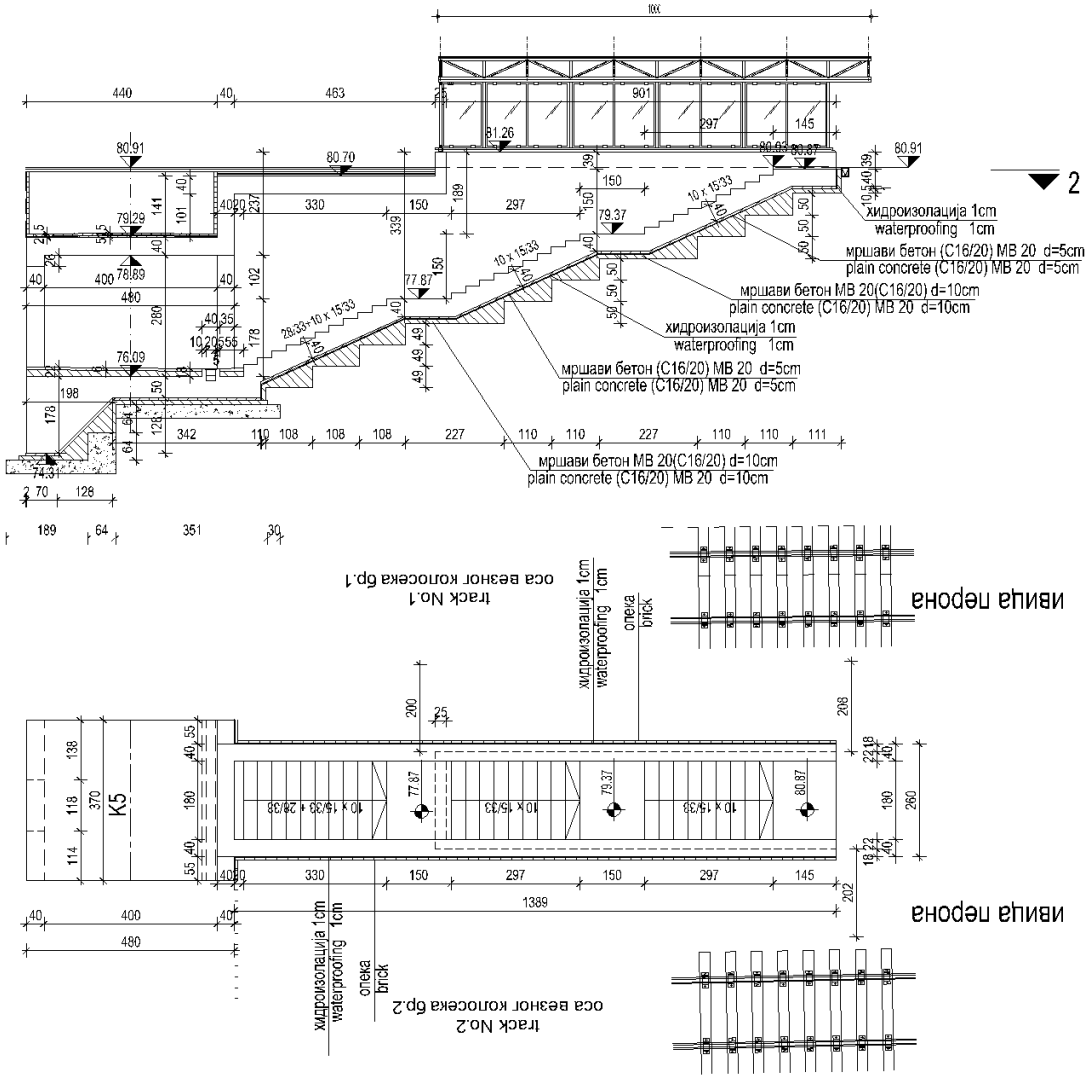
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Статички прорачун степеништа
Кампада 5



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:	f_{ck}=	30,00	N/mm²
Средња затезна чврстоћа бетона	f_{ctm}=	2,90	N/mm²
Секантни (статиички) модул еластичности	E_{cm}=	32837	N/mm²
Фактор сигурности за бетон	γ_c=	1.50	
Чврстоћа бетона на притисак	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$=	20.00	N/mm²

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

Граница развлачења челика	f_{yk}=	500	MPa
Фактор сигурности за челик	γ_s=	1.15	
Рачунска граница развлачења	$f_{yd}= f_{yk}/\gamma_s$=	434.8	MPa

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Скупљање и течење бетона

Улазни параметри:
- Карактеристична чвстоћа бетона на притисак: f_{ck}=30 MPa
- Површина попречног пресека плоче: A_c=4.80x0.40=1.92 m^2
- Обим попречног пресека плоче: u=2x4.80+2x0.40=10.40 m
- Старост бетона у данима у тренутку почетка деловања оптерећења: t_0=28 дана
- Температура амбијента: T=18°
- Релативна влажност: RH=70%
- Тип цимента: Класа 32.5N
- Старост бетона у тренутку када се почиње посматрати скупљање: t_s=7 дана

Номинална величина попречног пресека: $h_0=2xA_c/u$=369 mm СРПС *EN1992-1-1 §3.1.4(4)*
Коефицијент који зависи од почетне величине "h_0" : k_h=0.73 СРПС *EN1992-1-1 табела 3.3*
Коефицијенти α_1, α_2, α_3 који узимају у обзир утицај чврстоће бетона израчунавају се у складу са: *СРПС EN1992-1-1 јед(B8.c)*
α_1=0.944 ; α_2=0.984 ; α_3=0.960
Коефицијент који зависи од врста цемента , класа 32.5N: *СРПС EN1992-1-1 §B.1(2)*
α=0.
Прилагођена вредност старости бетона при оптерећењу t_0 узимајући у обзир и допринос температуре околине и врсте цемента: t_0=25.44 дана *СРПС EN1992-1-1 јед(B.9)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности:
φ_{RH}=1.372 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.3a)(B.3b)*
Коефицијент који омогућава ефекат чврстоће бетона:
$\beta_{(fcm)}$=2.725 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.4)*
Коефицијент који омогућава ефекат старости бетона при оптерећењу:
$\beta_{(t0)}$=0.497 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.5)*
Коефицијент који зависи од релативне влажности RH и величине номиналног попречног пресека h_0
β_H=817.786 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.8a)(B.8b)*
Коефцијент скупљање:
$\varphi_0 = \varphi_{RH}\cdot\beta_{(fcm)}\cdot\beta_{(t0)}$ =1.372x2.725x0.497=1.86 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.2)*
Коначни коефицијент скупљања у бесконачном времену
$\beta(t,t_0)$=1.0 следи да је $\varphi(\infty,t_0) = \varphi_0$=1.86
Прорачун нарезања скупљања средњим фактором. Поред предходних израчунавања, следи посредни фактори и коефицијенти.
Коефицијенти који зависе од типа цемента класе 32.5N
α_{ds1}=4 ; α_{ds1}=0.12 *СРПС EN1992-1-1 §B.2(1)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности
$\beta_{RH} = 1.55\cdot[1 - (RH / 100\ \%)^3]$=1.018 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.12)*
Основно скупљање сушењем
$\varepsilon_{cd,0}$=36.21x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(B.11)*
Аутогено скупљање у бесконачном времену
$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2.5\cdot(f_{ck} - 10\ MPa)\cdot10^{-6}$ =5.00x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(3.12)*
Коначни напон скупљања у бескрајно време када је t= ∞ што одговара параметрима $\beta_{ds(t,ts)}$=1.0 и $\beta_{as(t)}$=1.0
$\varepsilon_{cs}(\infty,t_s) = k_h\cdot\varepsilon_{cd,0} + \varepsilon_{ca}(\infty)$ = 0.73·36.21 ×10^{-5} + 5.00 ×10^{-5} = 31.53 ×10^{-5}

Укупно скупљање кампаде сада износи:
$\Delta L = \varepsilon_{cs}(\infty, t_s) \times L = 31.53 \times 10^{-5} \times 14.22 = 0.00448$ m = 4.48 mm

Ефекат скупљања бетона у прорачуну узећемо као посебан случај оптерећења, где оптерећење наносимо као негативну темературу у вредности која је потребна да изазове скупљање од 4.48 mm.

$$k_t = \frac{\Delta L}{t \cdot L} = \frac{-0.00448}{10^{-5} \cdot 14.22} = -31.50^{\circ}C$$

Ову температуру умањујемо за 40% због могуће појаве настанка прслина у бетону $t = 0.60 \times k_t = -18.90°C$ која делује као температура у оси.

Оптерећење

1.1 Стално оптерећење

Сопствена тежина степеништа — Аутоматски из модела Tower-a

1.2. Додатно стално оптерећење

Надстрешница	g_o =	2.00	kN/m
Бехатон 6 cm на перону	g_b=0,06m x 24 kN/m^3=	1.44	kN/m^2
Дробљени камен 4 cm	g_{riz}=0,04m x 22 kN/m^3=	0.88	kN/m^2
Туцаник 15 cm	$g_т$=0,15m x 22 kN/m^3=	3.30	kN/m^2
Шљунак 20 cm	$g_š$=0,20m x 18 kN/m^3=	3.60	kN/m^2
Земља 100 cm	g_z=1.00m x 19 kN/m^3=	19.0	kN/m^2
Слој за пад	g_{ob}=0.20m x 24 kN/m^3=	4.80	kN/m^2
Хидроизолација	g_{hid}=0.01m x 24 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Газишта	g_{gaz}=0.075m x 24 kN/m^3=	1.80	kN/m^2

1.3 Људска навала на перону и степеништу — p= 5.00 kN/m^2

1.4 Оптерећење од тла

1.4.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kg/m^2

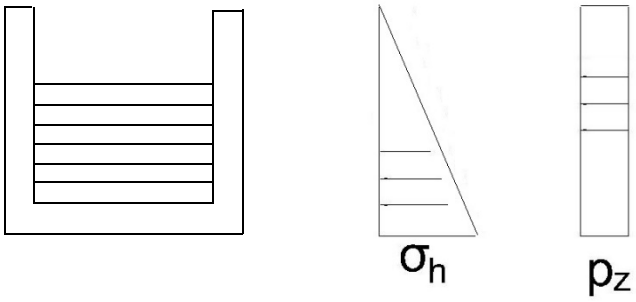
1.4.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2

1.4.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

-угао трења	ϕ=	32°	
-специфична тежина	γ=	19	kN/m^3
-кохезија	c=	0	kPa



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	h=	5.00	m
-притисак на месту пресека	$p_z=h\cdot\gamma=$	95.00	kN/m²

Притисак тла у стању мировања

$$K_O=(1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$$

OCR=	1.00	
K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	$\sigma_h=p_z\cdot K_0=$	44.65	kN/m²
Притисак тла услед збијања	$p_z=$	40	kN/m²

Заштитни слој бетона

Улазни параметри

- Чврстоћа бетона на притисак: f_{ck} = 30 MPa
- Максимални претпостављени пречник арматуре: Φ = 16 mm
- Класа изложености: = XC4
- Животни век конструкције: = 100 years
- Без неравних бетонских површина
- Номинална величина агрегата од 32 mm

Прорачун структурне класе

Структурна класа се рачуна према правилима наведеним у СРПС *EN1992-1-1* т*аб 4.3N*:

- Почетна конструкцијска класа је S6
- Минимална структурна класа је S1

Усвојена стуктурна класа S6.

Прорачун бетонског заштитног слоја за трајност

За класу S6 и класу изложености XC4 минимални заштни слој је:$c_{min,dur}$ = 40.0 mm.

Прорачун бетонског заштитног слоја за попречну арматуру

Минимални заштнитни слој $c_{min,b}$ је рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(3)*.
За арматуру минимални заштитни слој рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 Табела 4.2N* as: $c_{min,b} = 1.0\cdot\Phi$, где је Φ пречник арматуре.
Пошто је максимална величина агрегата већа од 32mm, минимални заштитни слој $c_{min,b}$ је повећан за 5 mm.
Усвојени заштнитни слој бетона за попречну арматуру $c_{min,b}$ = 16.0 mm.

Прорачун минималног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(2)P* користи се већа вредност заштитног слоја која удовољава захтевима трајности и веза.

$c_{min} = \max\{c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10\text{ mm}\}$

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(6)* додатни сигурносни елемент $\Delta c_{dur,\gamma}$ = 0.0 mm.
Следећи фактори редукције нису применњиви

- Смањење минималног заштитног слоја за нерђајући челик $\Delta c_{dur,st}$ = 0 mm
- Смањење минималне заштите за коришћење додатне препарата $\Delta c_{dur,add}$ = 0 mm.

Почетни минимални заштитни слој:

c_{min} = max {16.0 mm, 40.0 mm + 0.0 mm - 0 mm - 0 mm, 10 mm } = 40.0 mm

Прорачун номиналног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.3(1)P*, додатак одступања је Δc_{dev} = 10.0 mm.
Потребан номинални заштитни слој

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 40.0 mm + 10.0 mm = 50.0 mm

Усвојени заштитни слој бетона c_{nom} = 50.0 mm.

2. Димензионисање

Ulazni podaci - Konstrukcija

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Gornja ploca 2	4.65	1.32
Odmoriste	3.33	0.08

Naziv	z [m]	h [m]
Gornja ploca	3.25	1.42
Odmoriste	1.83	1.83

Naziv	z [m]	h [m]
Donja ploca	0.00	

Tabela materijala

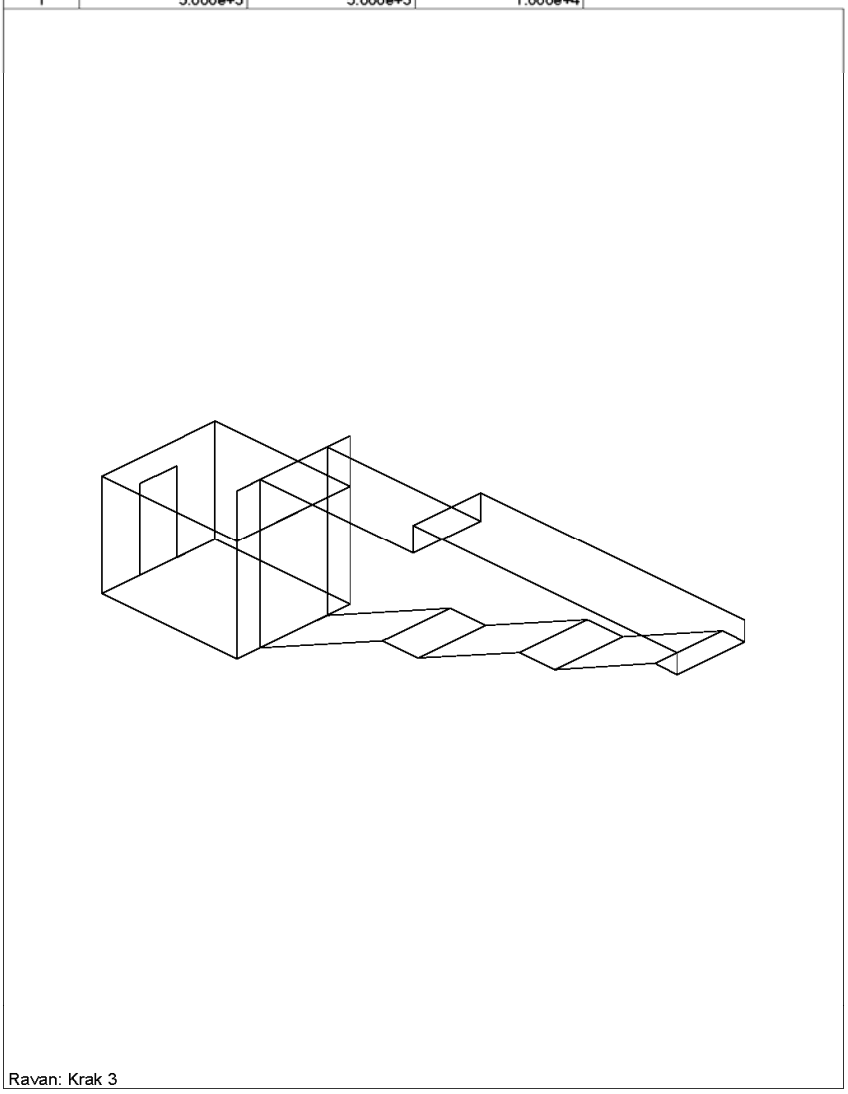
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	5.000e+3	5.000e+3	1.000e+4



Ravan: Krak 3

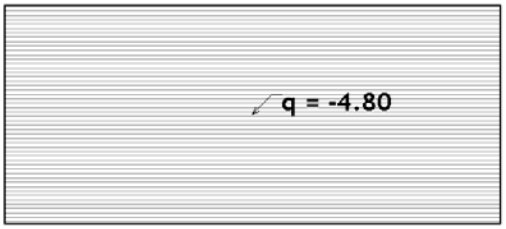
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena tezina (g)
2	Dodatno stalno opterecenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalni pritisak-ljudi na peronu
5	Ljudska navala
6	Skupljanje
7	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xVI
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+VI

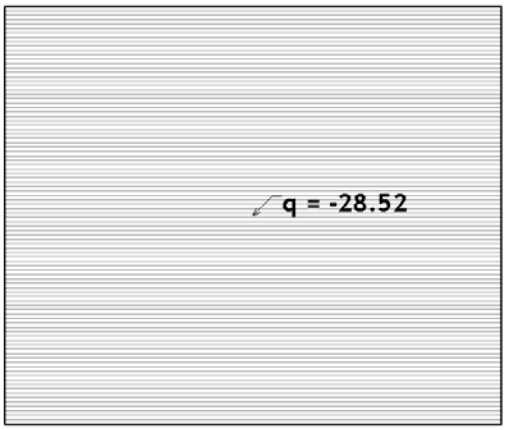
LC	Naziv
9	Komb.: I+II+1.35xIII
10	Komb.: I+II+1.35xIII+1.08xIV+1.2xV
11	Komb.: I+II+1.08xIII+1.35xIV+1.5xV
12	Komb.: I+II+III
13	Komb.: I+II+0.8xIII
14	Komb.: I+II+0.6xIII
15	Komb.: I+II+0.5xIII

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



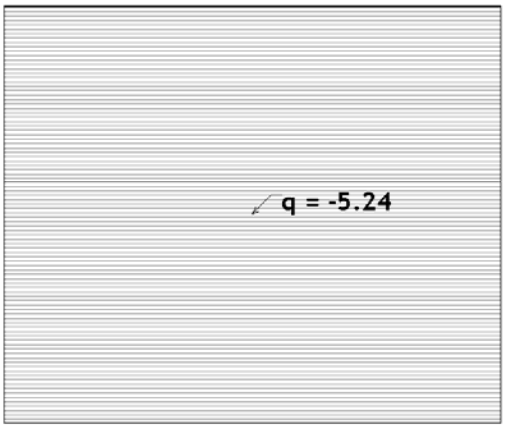
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



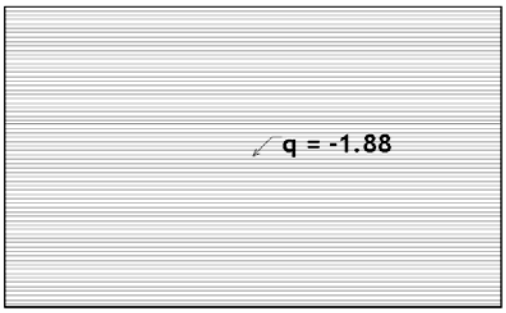
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



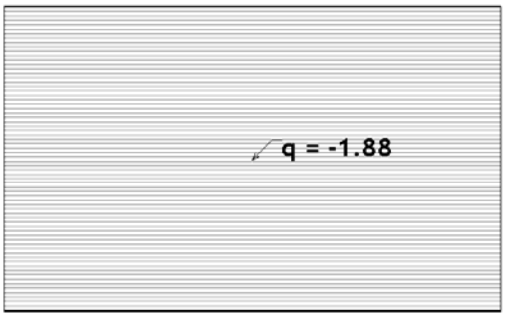
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



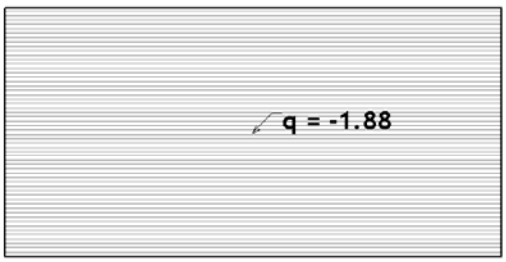
Pogled: Krak 2

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



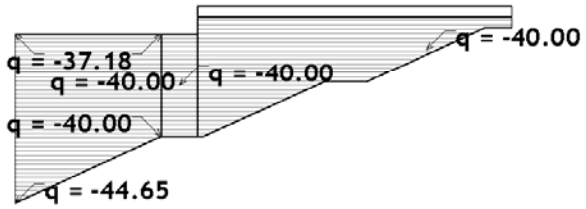
Pogled: Krak 1

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



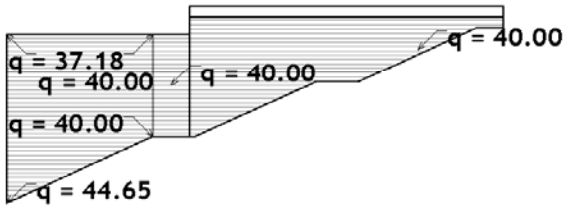
Pogled: Krak 3

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



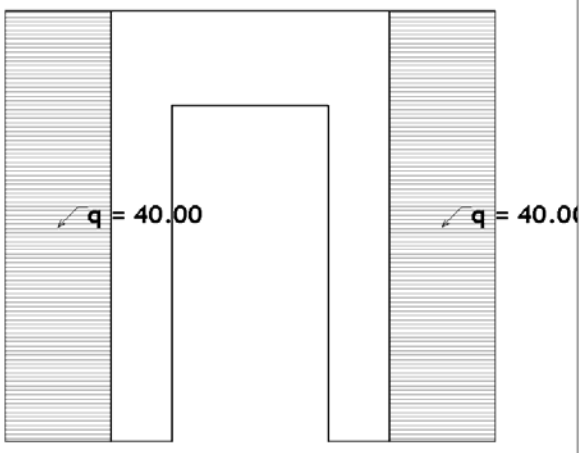
Ram: H_2

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



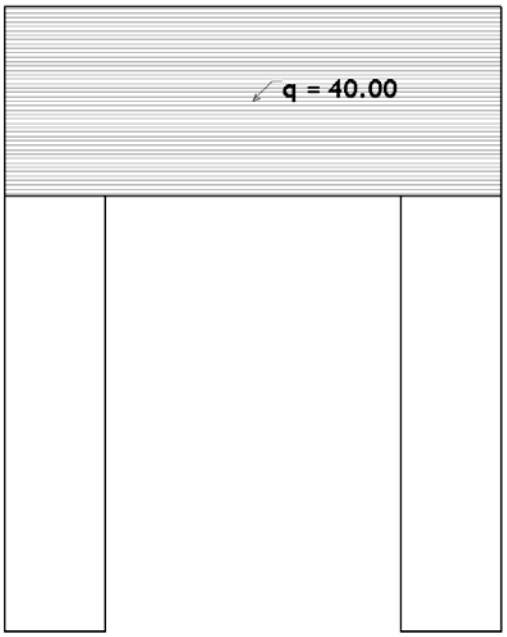
Ram: H_1

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



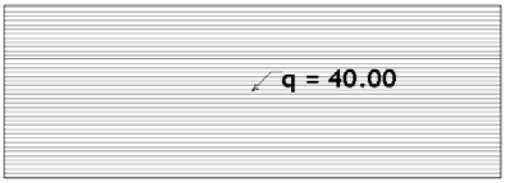
Ram: V_1

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



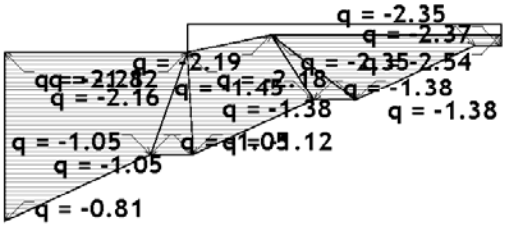
Ram: V_2

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



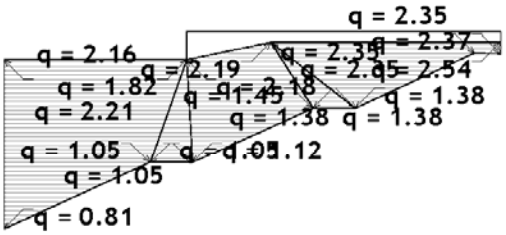
Ram: V_3

Opt. 4: Horizontalni pritisak-ljudi na peronu



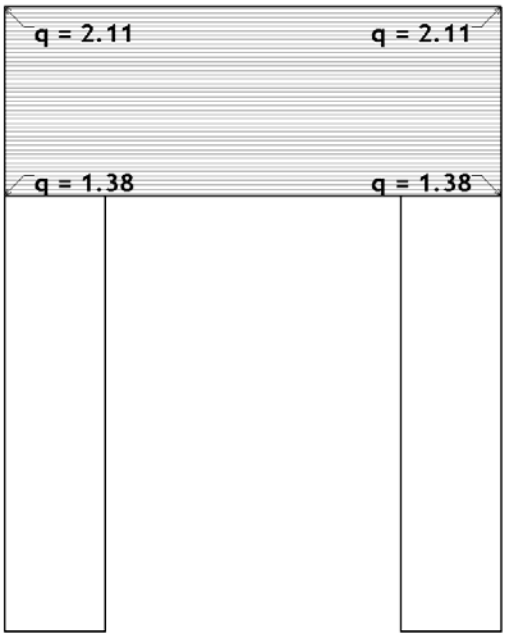
Ram: H_2

Opt. 4: Horizontalni pritisak-ljudi na peronu



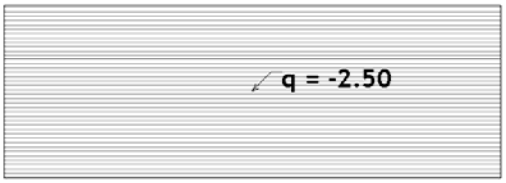
Ram: H_1

Opt. 4: Horizontalni pritisak-ljudi na peronu



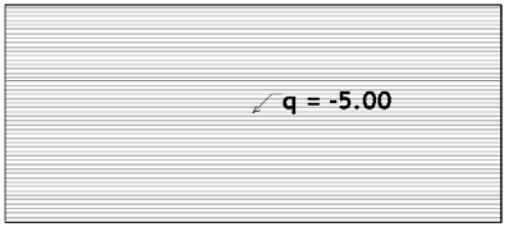
Ram: V_2

Opt. 4: Horizontalni pritisak-ljudi na peronu



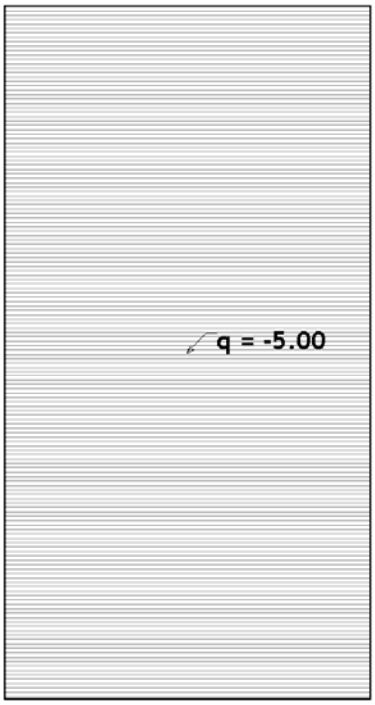
Ram: V_3

Opt. 5: Ljudska navala



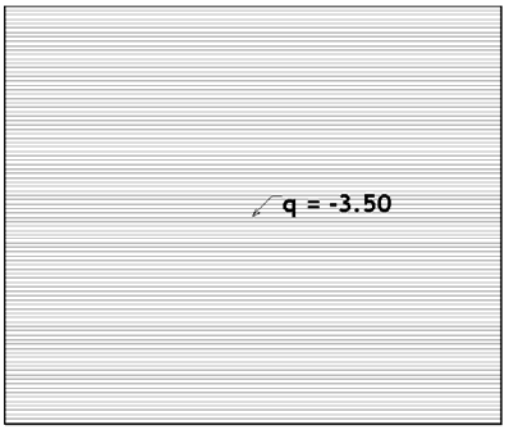
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]

Opt. 5: Ljudska navala



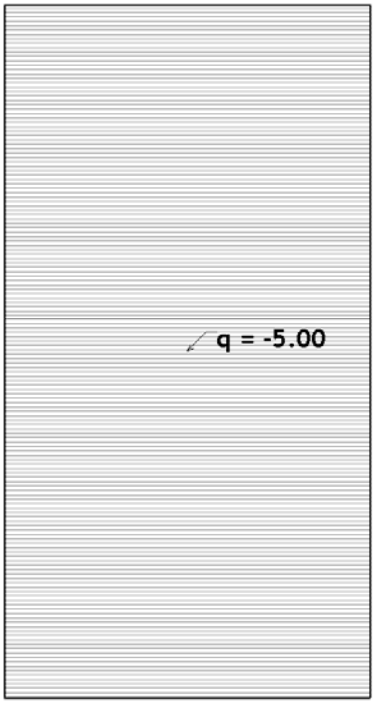
Nivo: Odmoriste [3.33 m]

Opt. 5: Ljudska navala



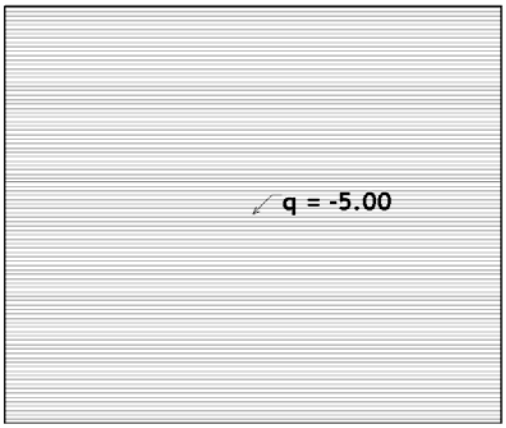
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 5: Ljudska navala



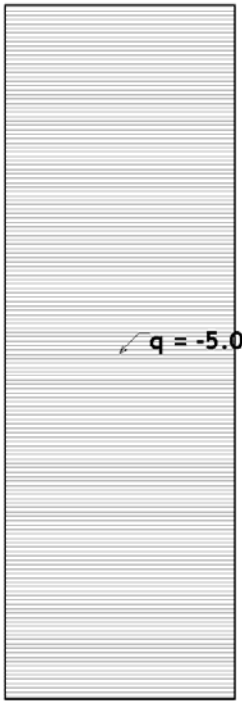
Nivo: Odmoriste [1.83 m]

Opt. 5: Ljudska navala



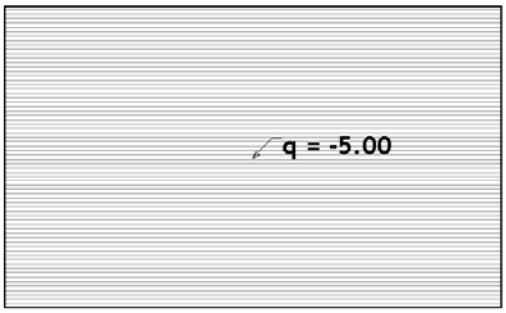
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 5: Ljudska navala



<bez imena>

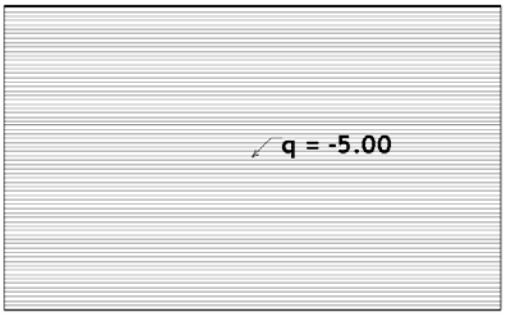
Opt. 5: Ljudska navala



Pogled: Krak 2

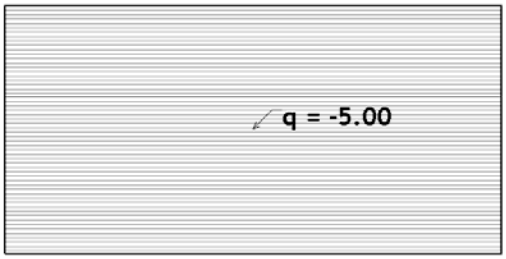
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition Registered to Saobracajni Institut CIP Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 5: Ljudska navala



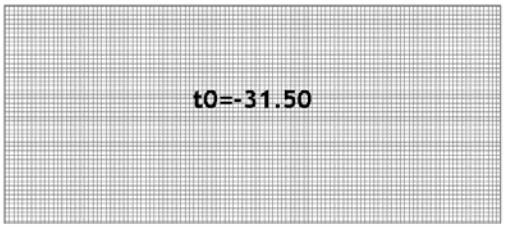
Pogled: Krak 1

Opt. 5: Ljudska navala



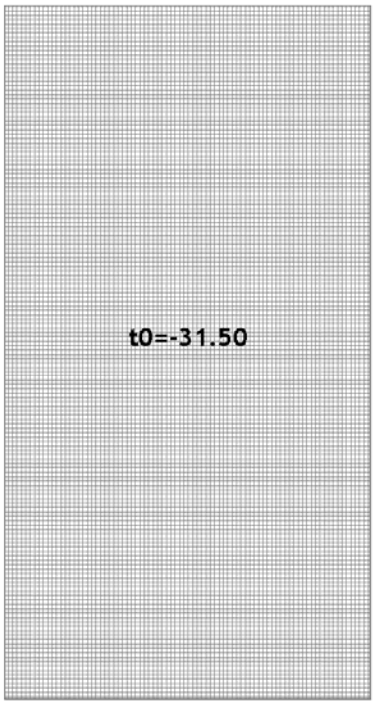
Pogled: Krak 3

Opt. 6: Skupljanje

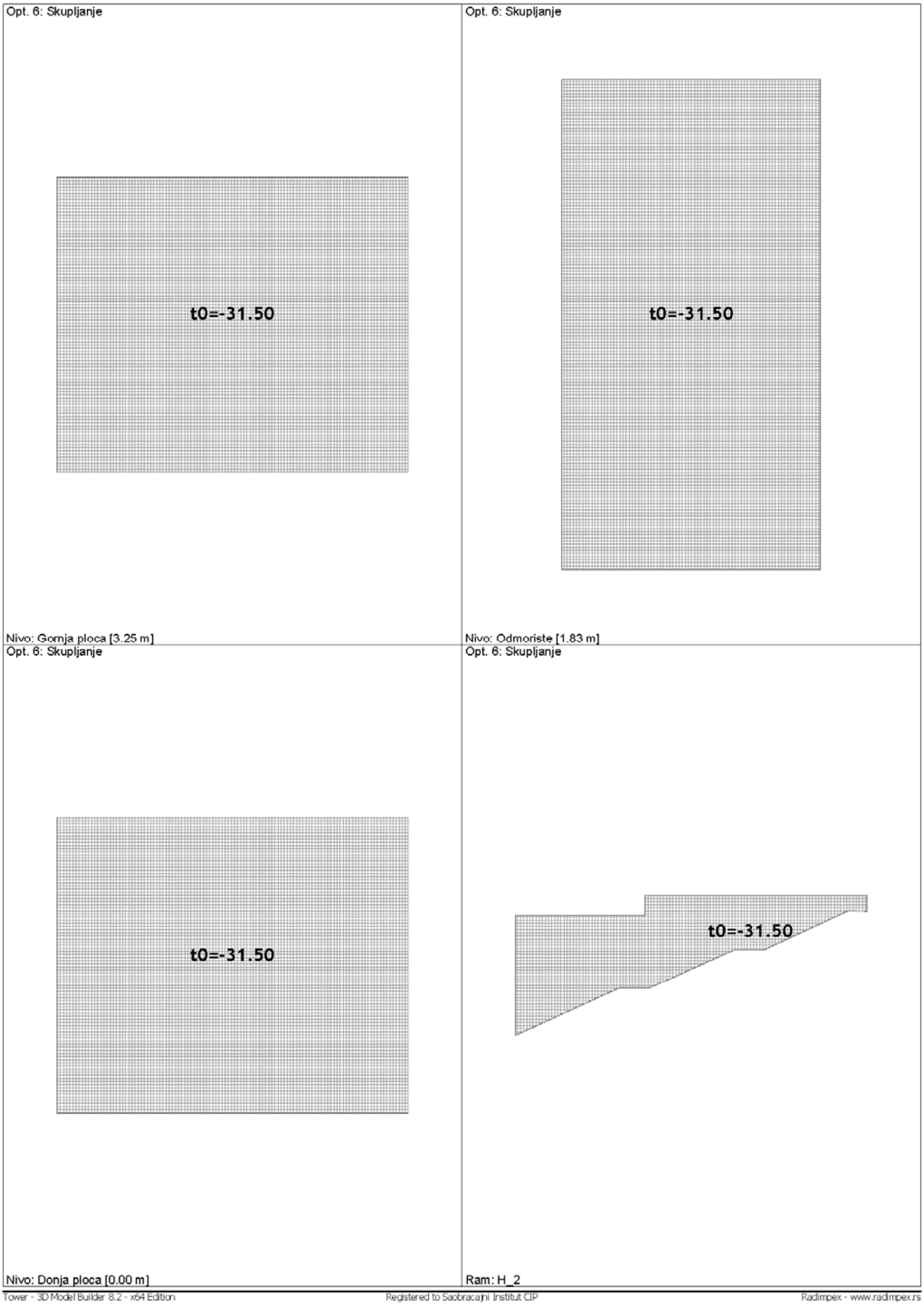


Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]

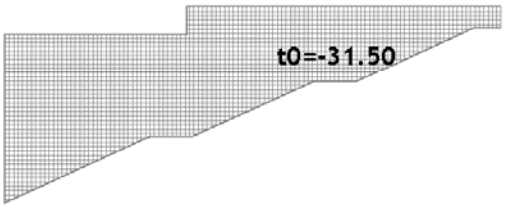
Opt. 6: Skupljanje



Nivo: Odmoriste [3.33 m]

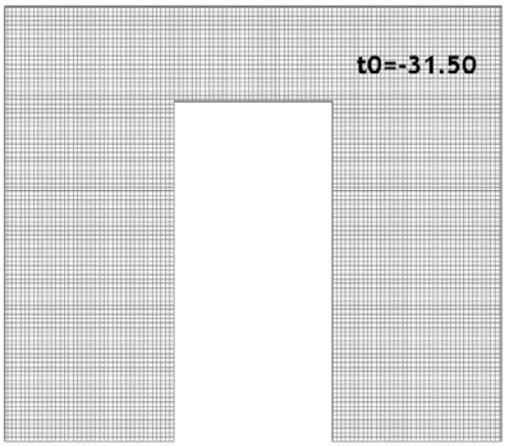

Opt. 6: Skupljanje
t0=-31.50
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Opt. 6: Skupljanje
t0=-31.50
Nivo: Odmoriste [1.83 m]
Opt. 6: Skupljanje
t0=-31.50
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Opt. 6: Skupljanje
t0=-31.50
Ram: H_2
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 6: Skupljanje



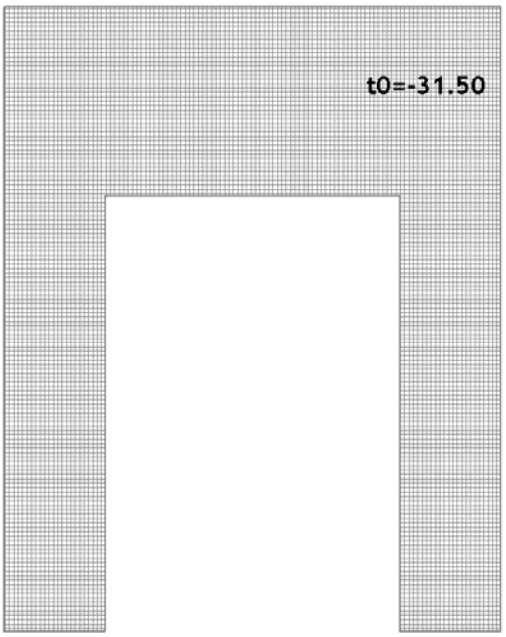
Ram: H_1

Opt. 6: Skupljanje



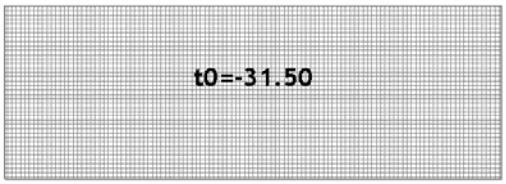
Ram: V_1

Opt. 6: Skupljanje



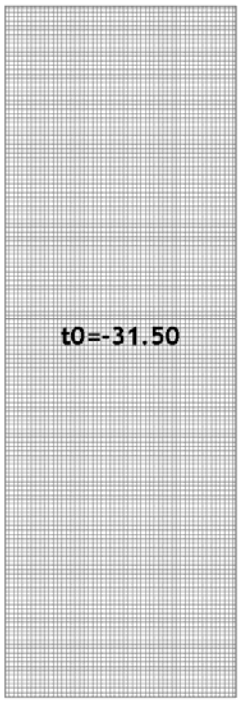
Ram: V_2

Opt. 6: Skupljanje



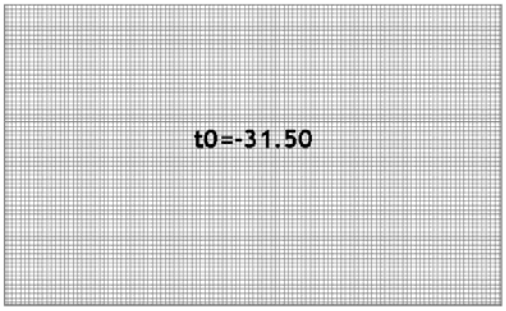
Ram: V_3

Opt. 6: Skupljanje



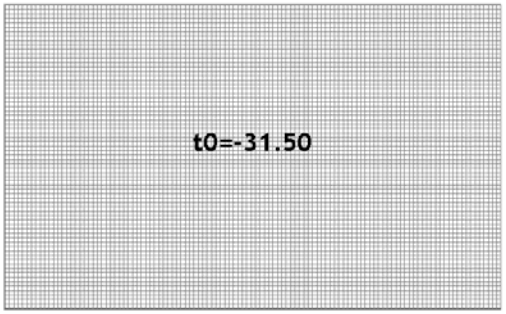
<bez imena>

Opt. 6: Skupljanje



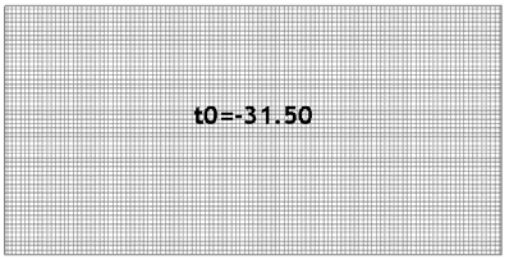
Pogled: Krak_2

Opt. 6: Skupljanje



Pogled: Krak 1

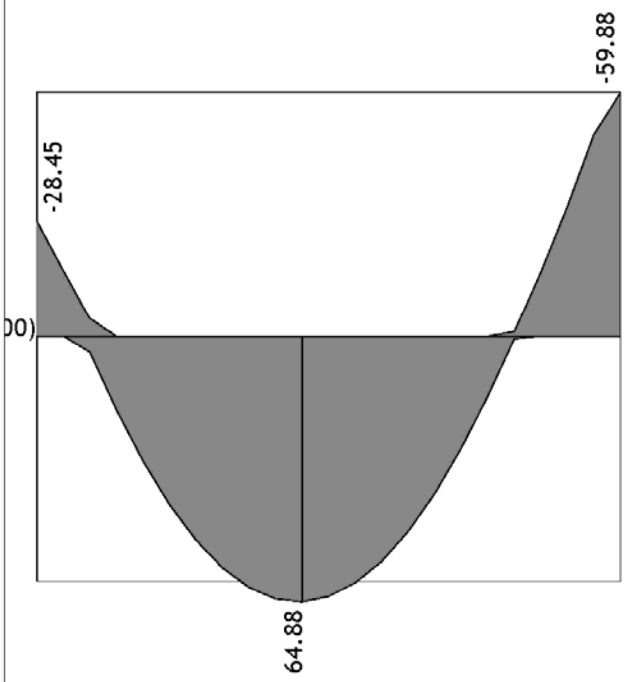
Opt. 6: Skupljanje



Pogled: Krak 3

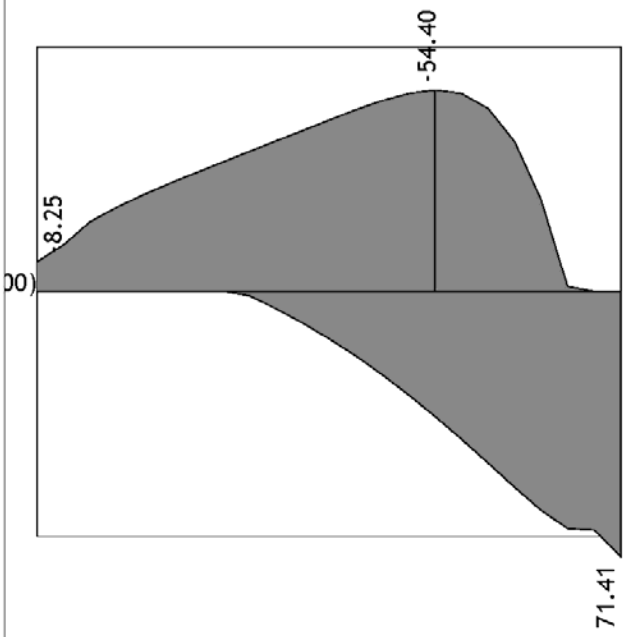
Statički proračun

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



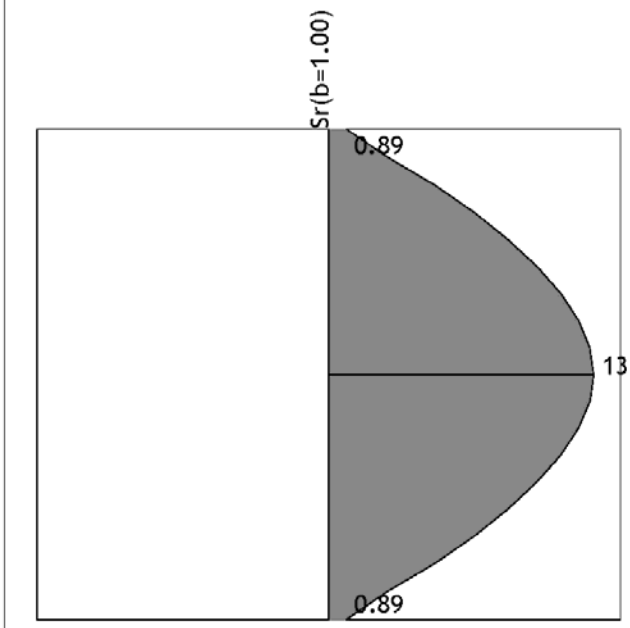
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

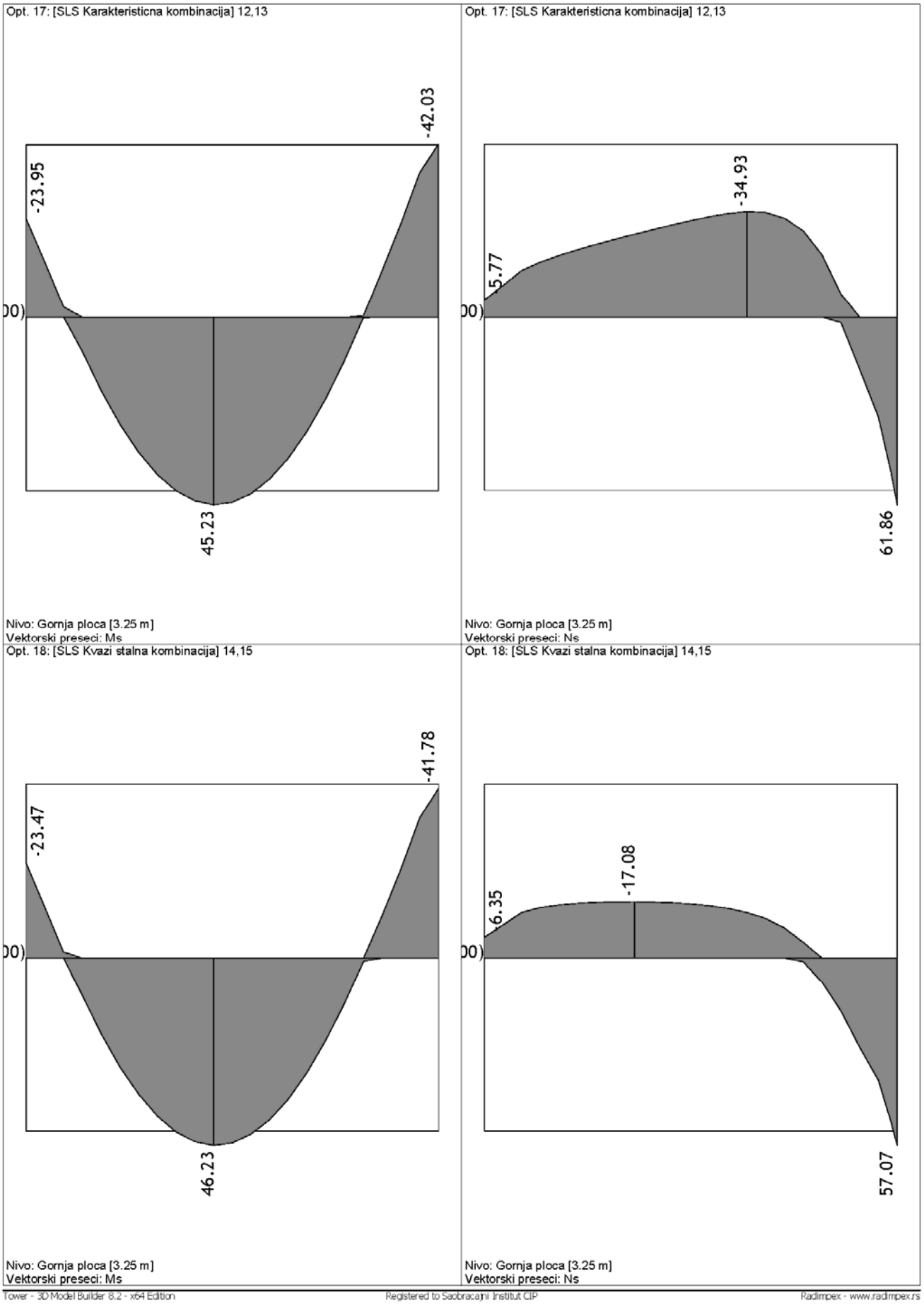
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



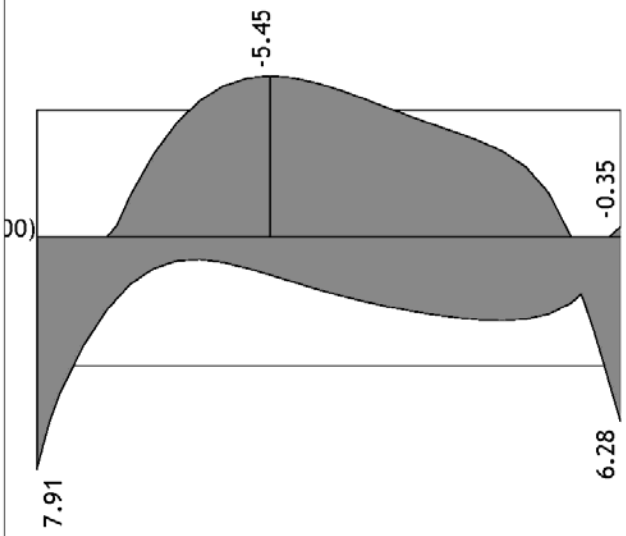
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11

Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

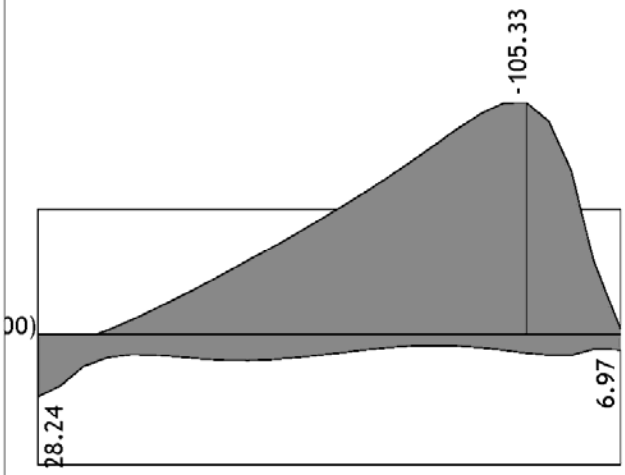

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
-42.03
-23.95
45.23
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
-34.93
5.77
61.86
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
-41.78
-23.47
46.23
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
-17.08
6.35
57.07
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



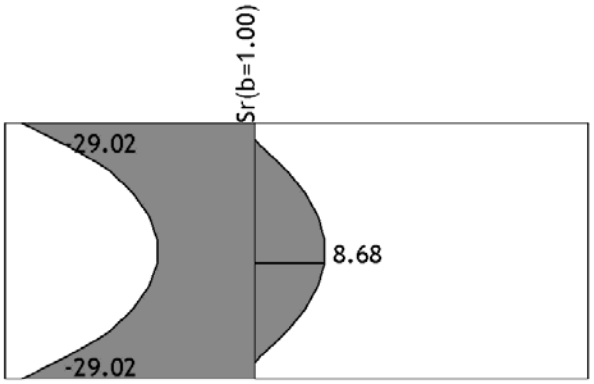
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



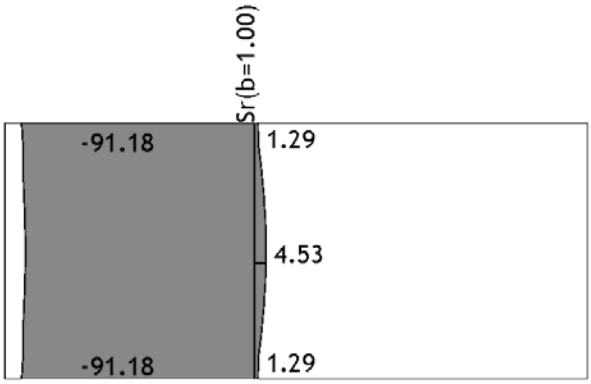
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11

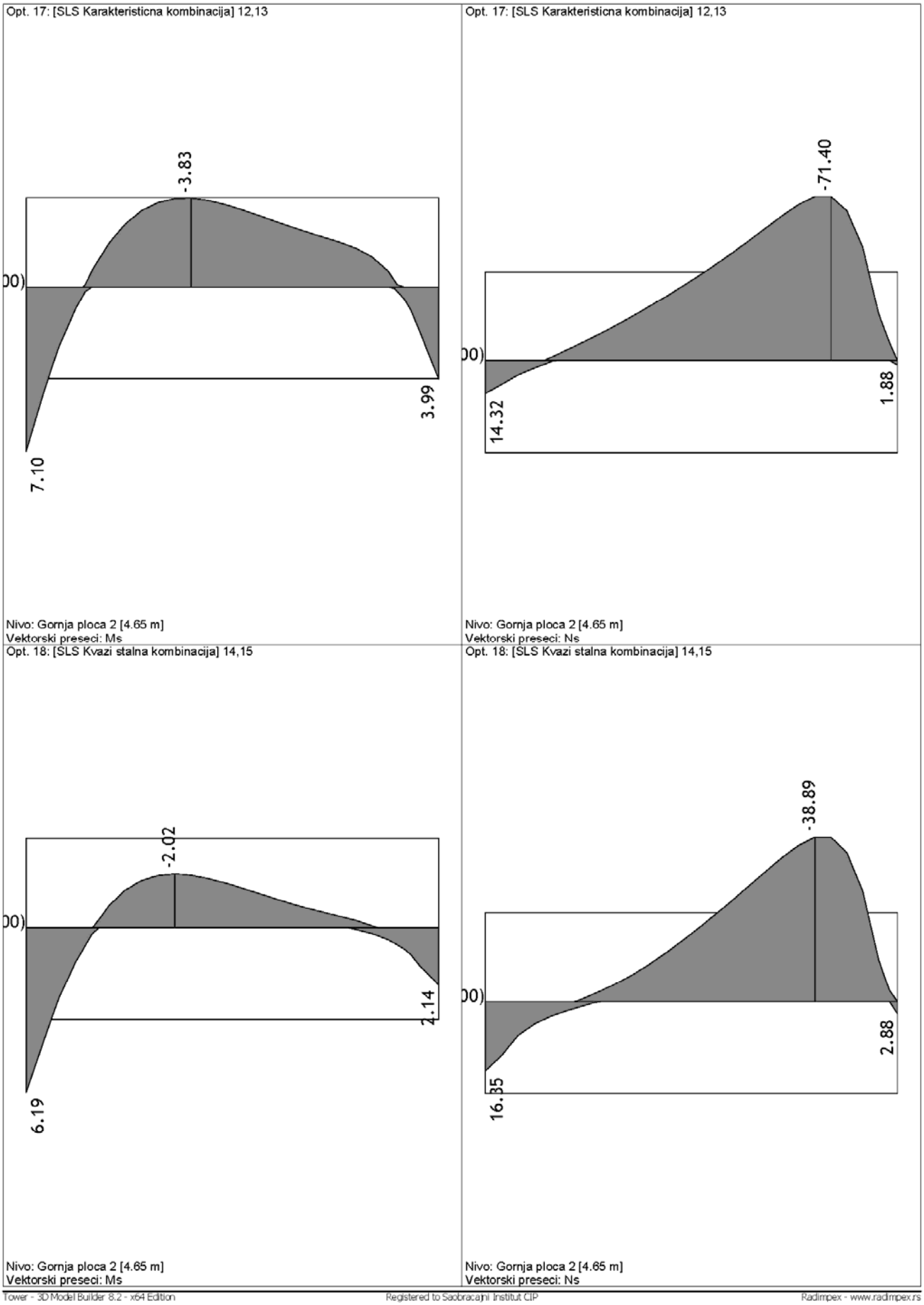


Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ms

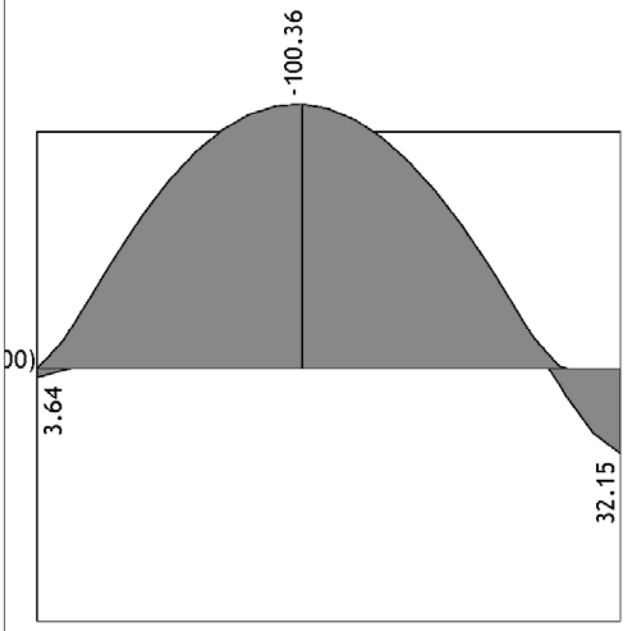
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ns

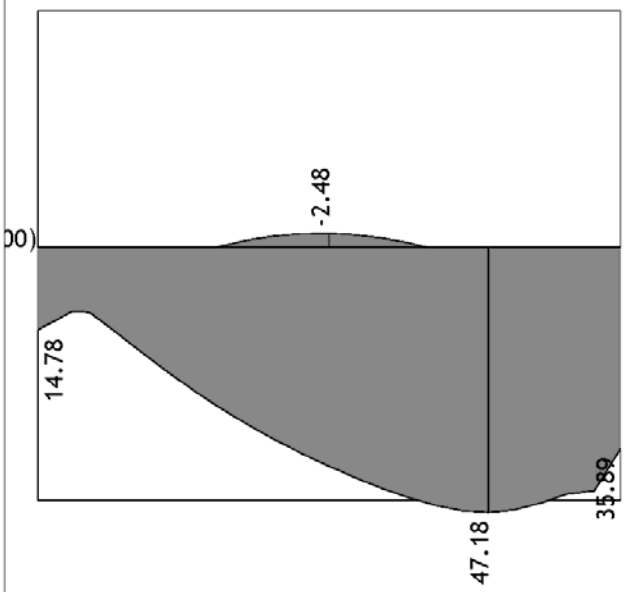

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
-3.83
3.99
7.10
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
-71.40
1.88
14.32
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
-2.02
2.14
6.19
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
-38.89
2.88
16.35
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



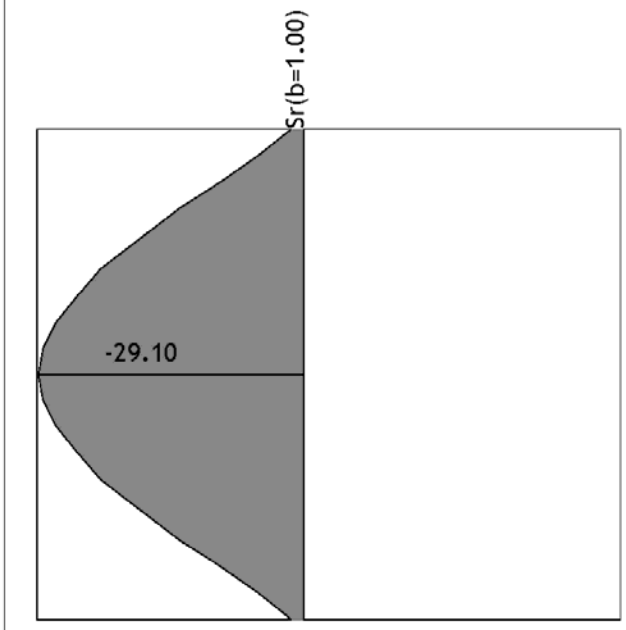
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



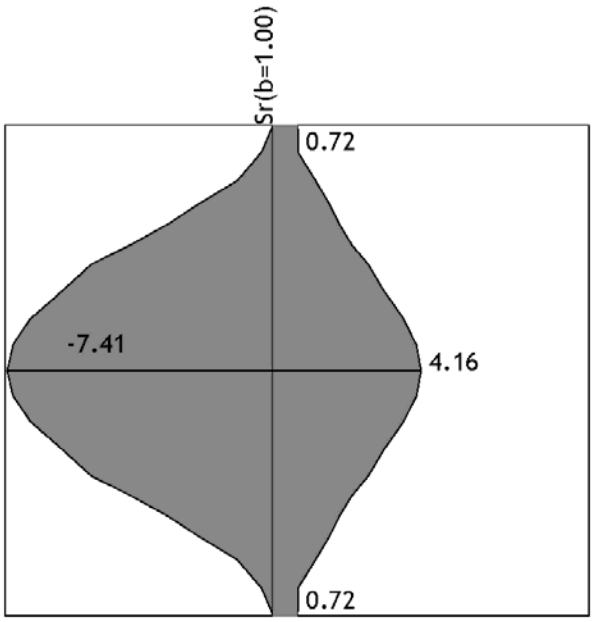
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



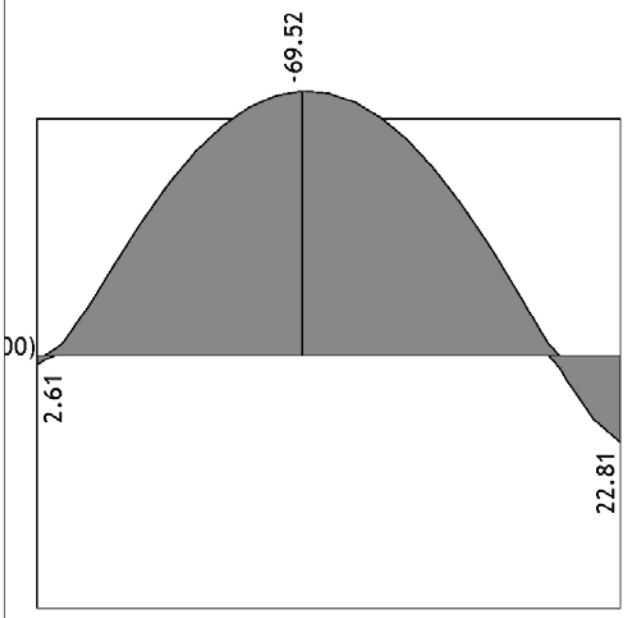
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



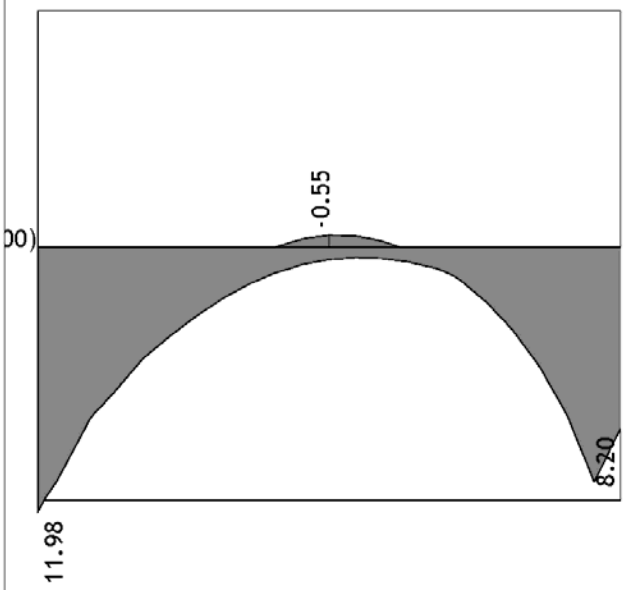
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



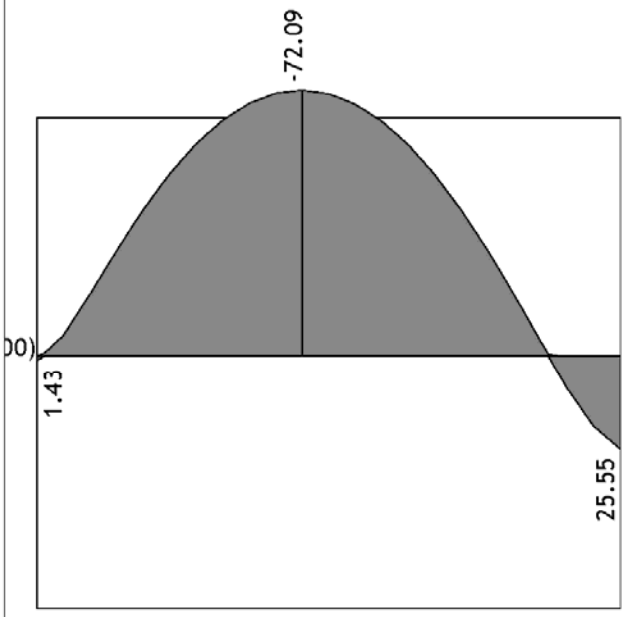
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



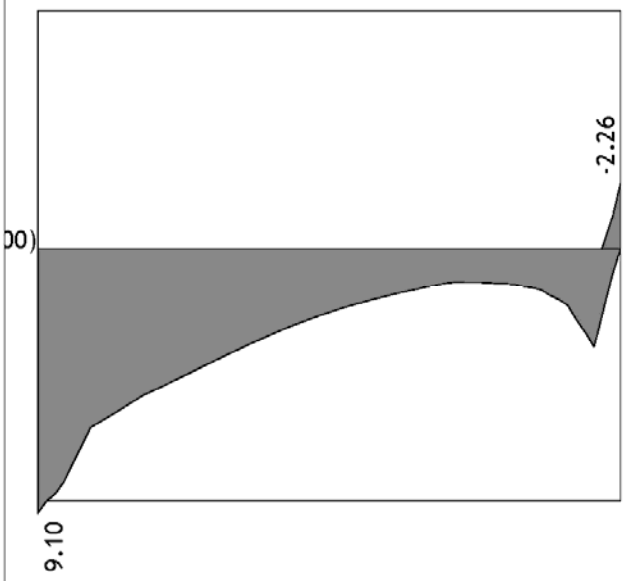
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15

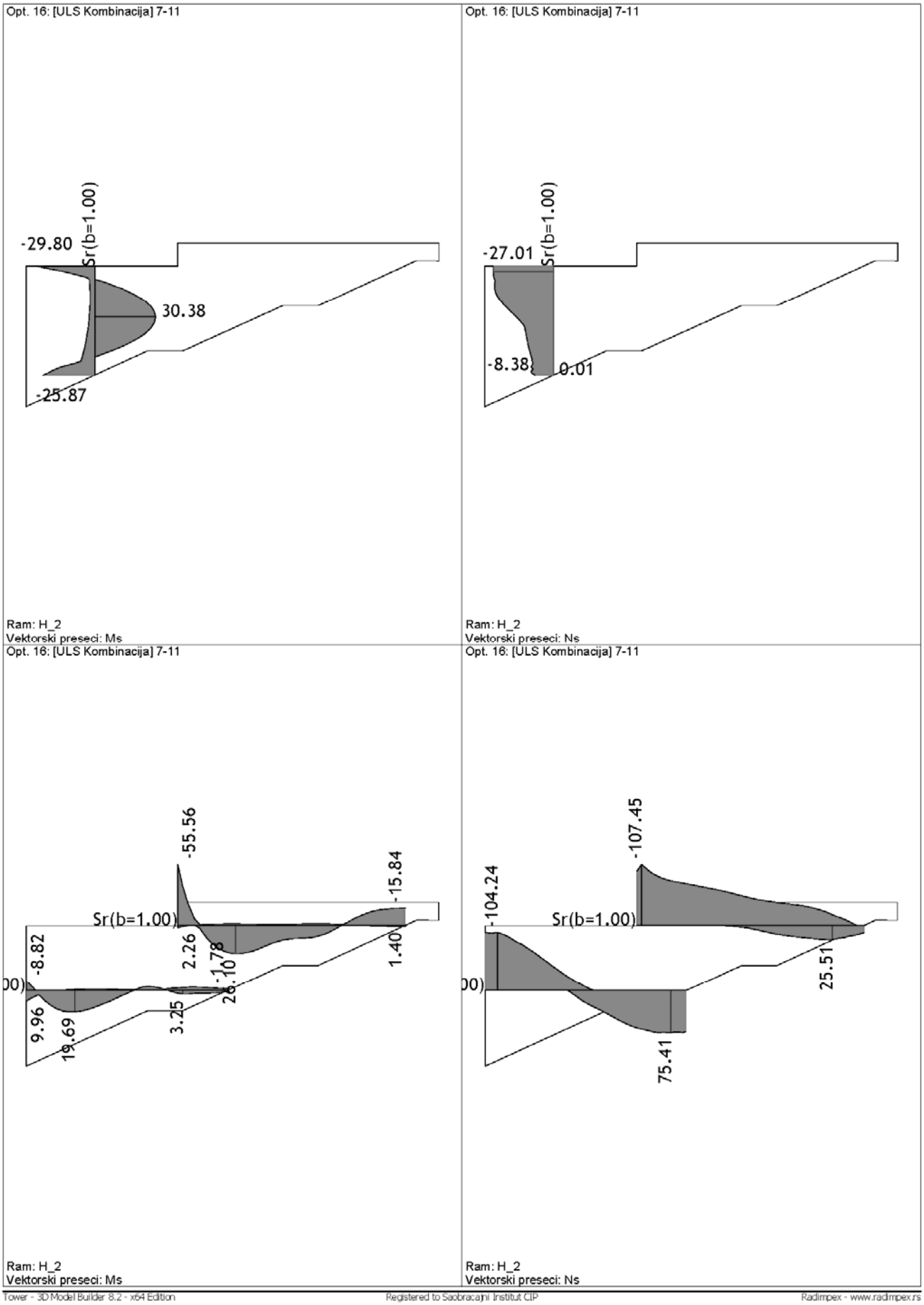


Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms

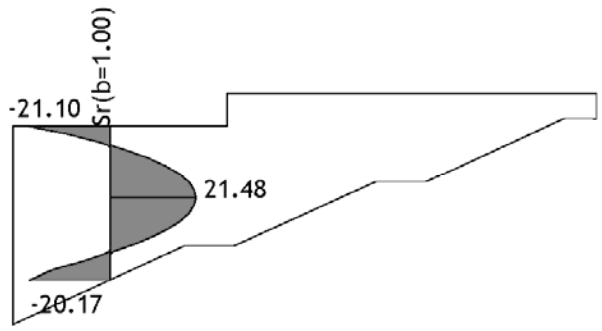
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

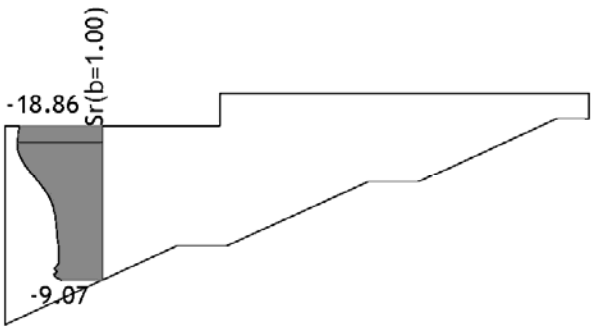

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-29.80
Sr(b=1.00)
30.38
-25.87
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-27.01
Sr(b=1.00)
-8.38
0.01
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-55.56
-15.84
Sr(b=1.00)
-8.82
2.26
1.40
9.96
19.69
3.25
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-107.45
-104.24
Sr(b=1.00)
25.51
75.41
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



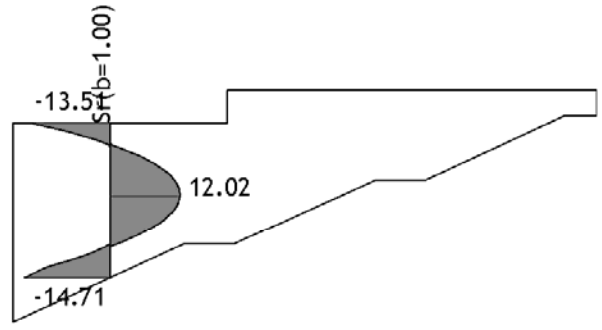
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



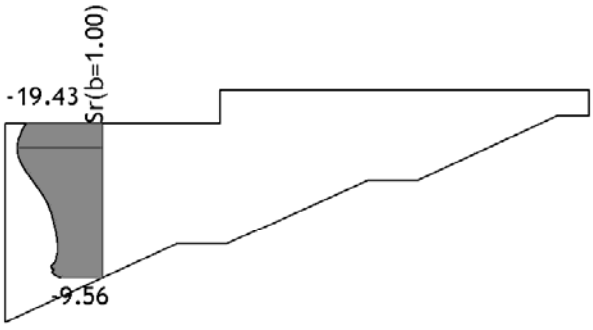
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15

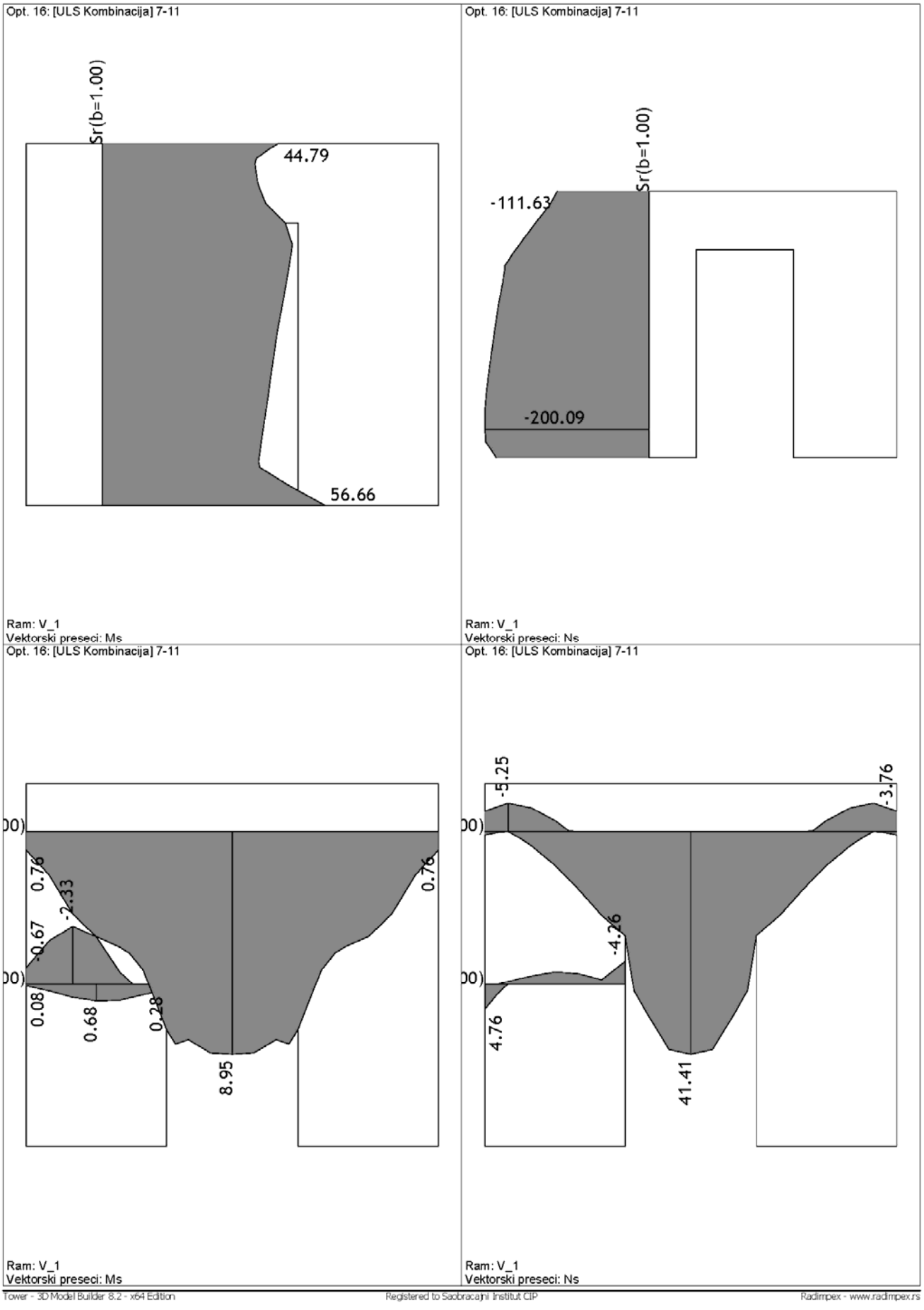


Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms

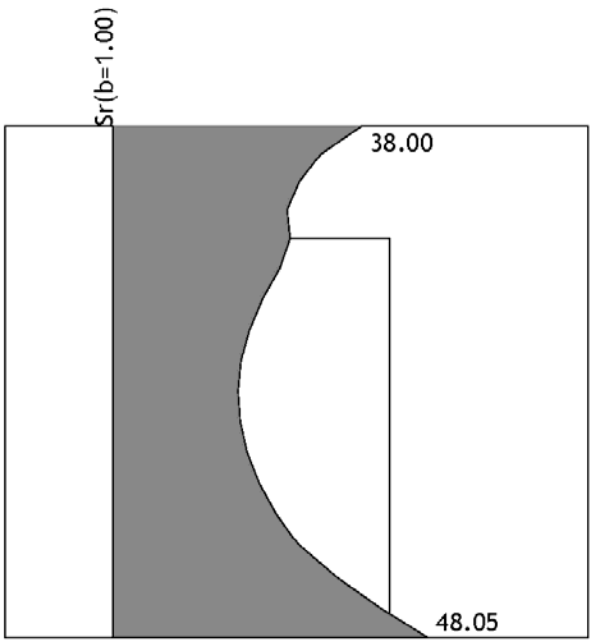
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15



Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns

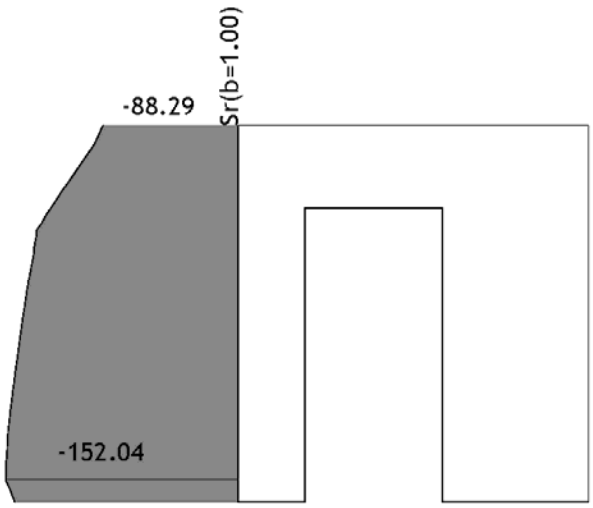

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
Sr(b=1.00)
44.79
56.66
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
Sr(b=1.00)
-111.63
-200.09
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ns
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
0.76
-2.33
-0.67
0.08
0.68
0.28
8.95
0.76
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-5.25
-3.76
-4.26
4.76
41.41
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



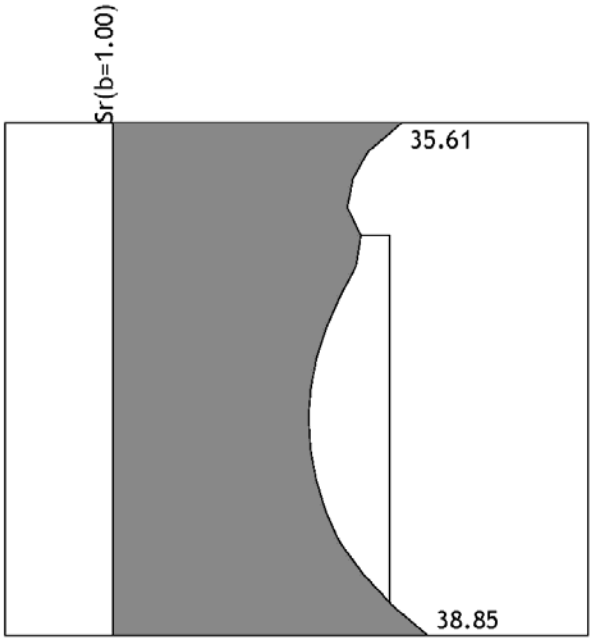
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



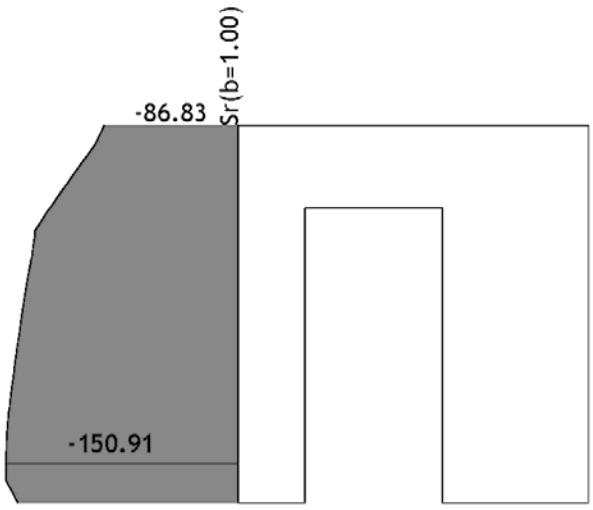
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15

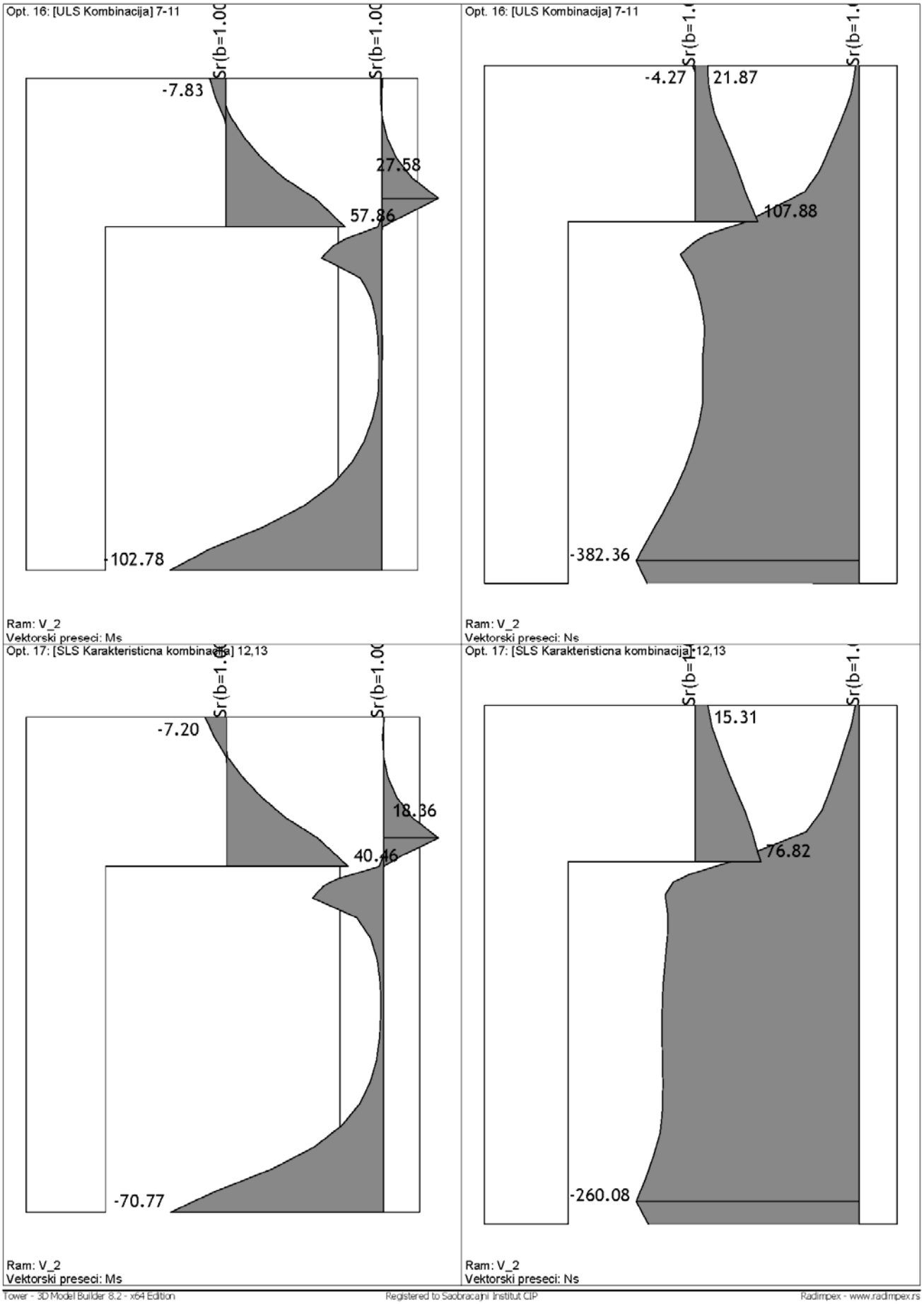


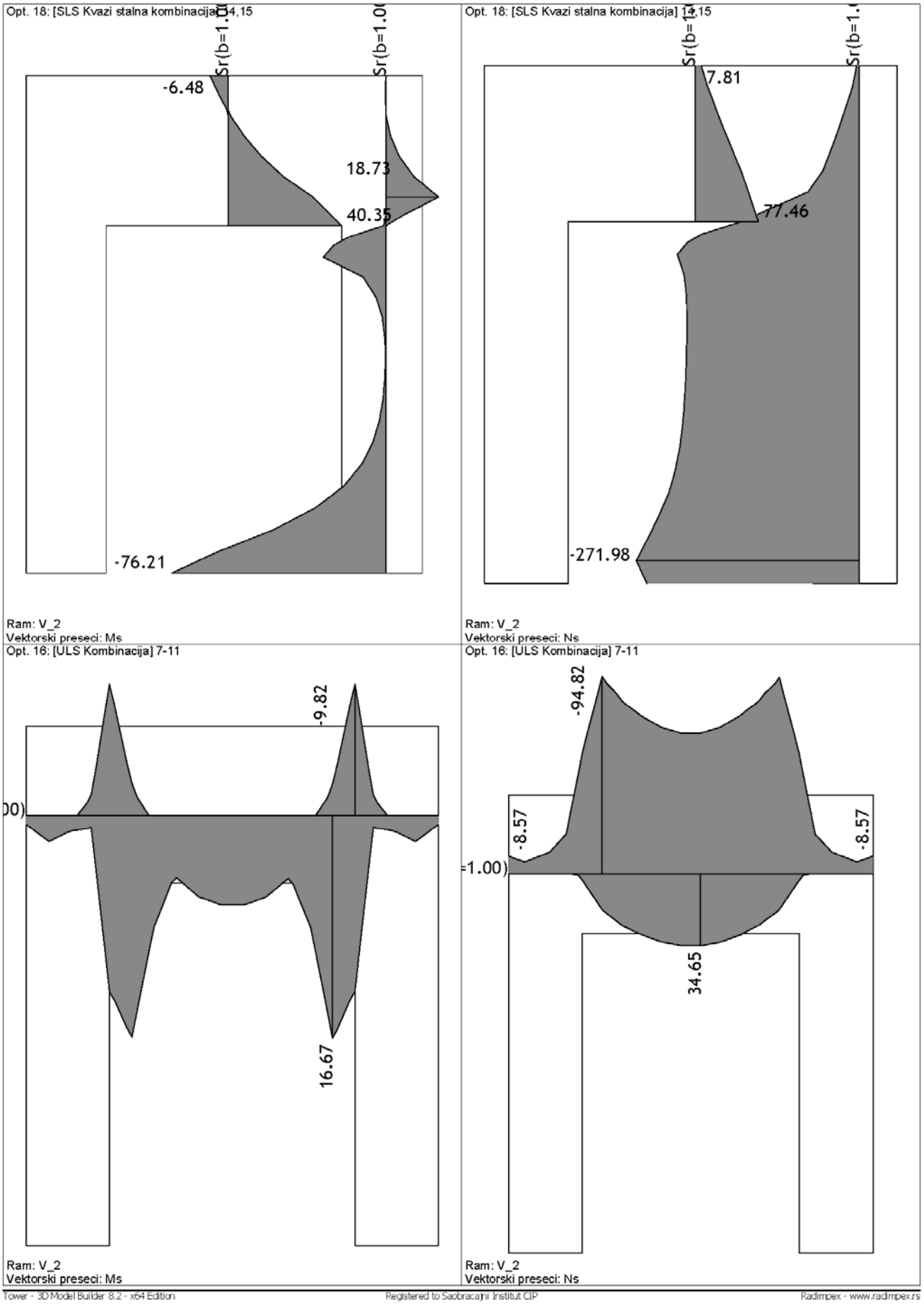
Ram: V_1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15

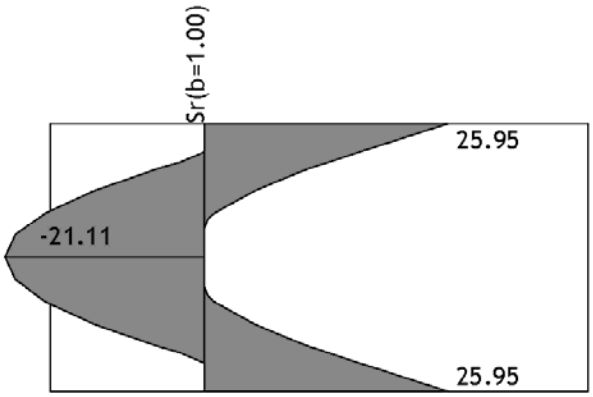


Ram: V_1
Vektorski preseci: Ns


Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
Sr(b=1.00
Sr(b=1.00
-7.83
27.58
57.86
-102.78
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-4.27
21.87
107.88
-382.36
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
-7.20
18.36
40.46
-70.77
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13
15.31
76.82
-260.08
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

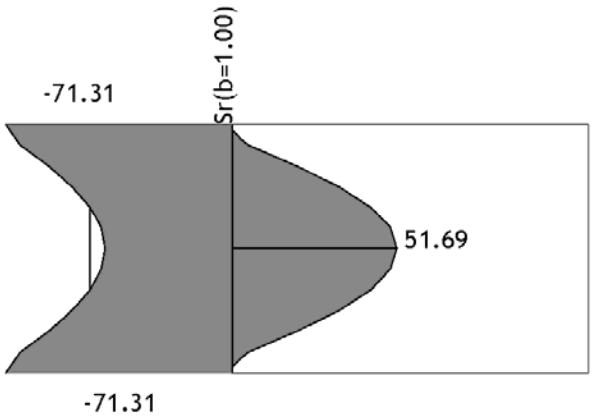

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
Sr(b=1.00)
-6.48
18.73
40.35
-76.21
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15
7.81
77.46
-271.98
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-9.82
16.67
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11
-94.82
-8.57
-8.57
34.65
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ns

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



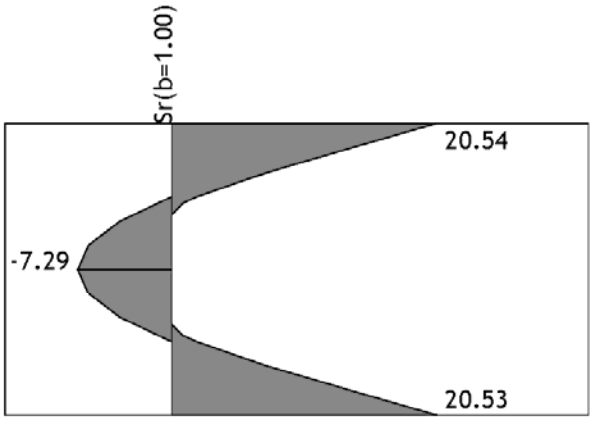
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ms

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



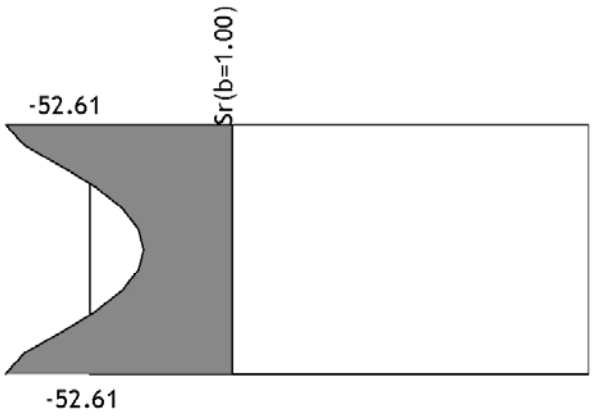
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ns

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



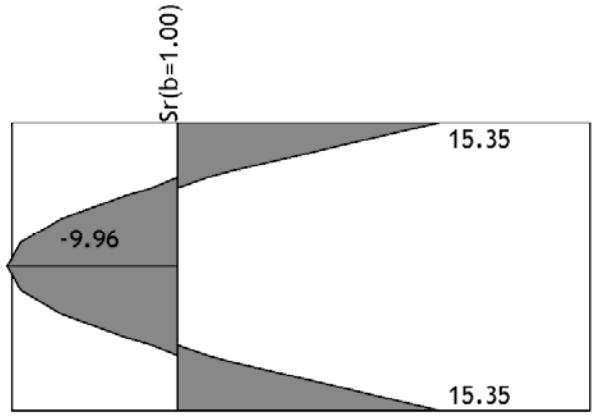
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ms

Opt. 17: [SLS Karakteristicna kombinacija] 12,13



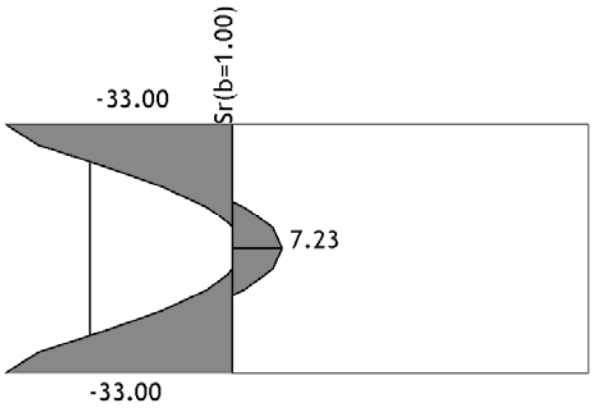
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ns

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15



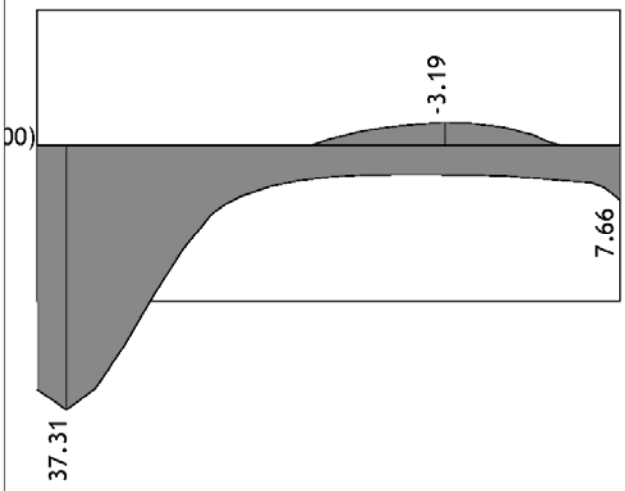
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ms

Opt. 18: [SLS Kvazi stalna kombinacija] 14,15



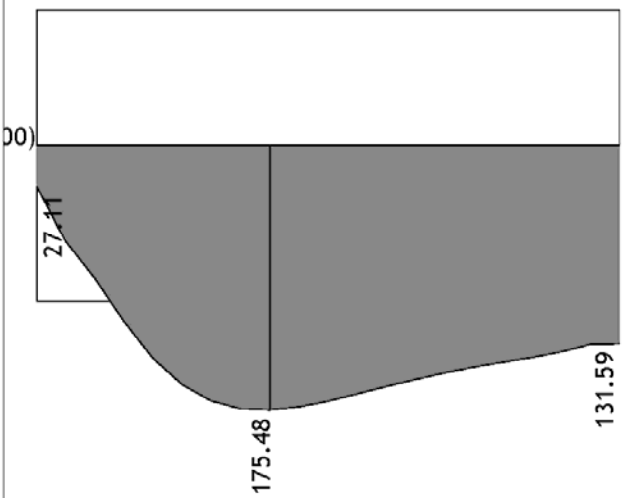
Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ns

Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ms

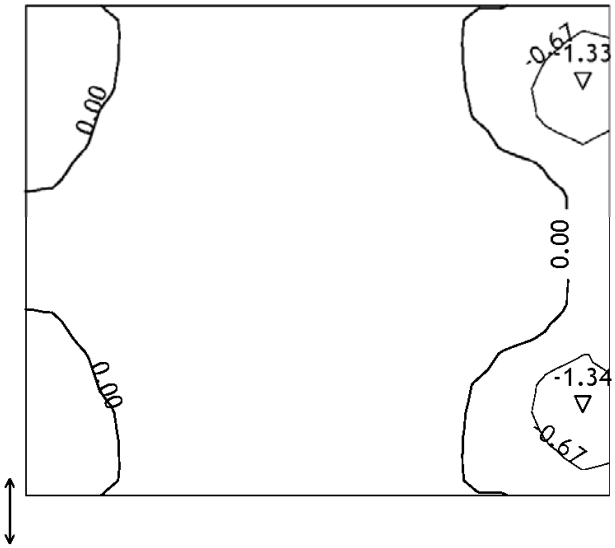
Opt. 16: [ULS Kombinacija] 7-11



Pogled: Krak 3
Vektorski preseci: Ns

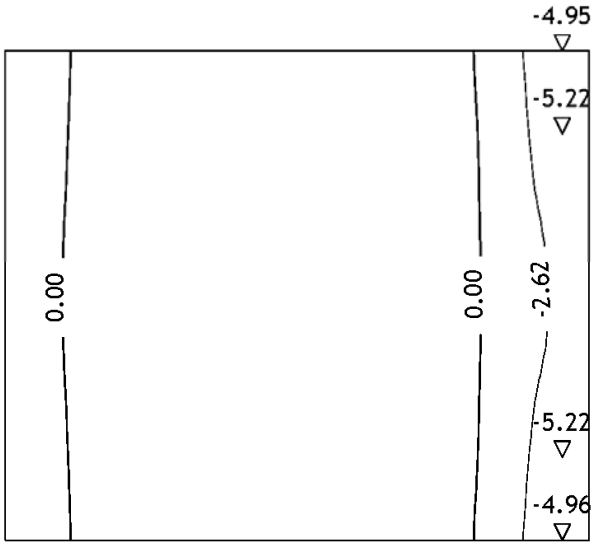
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



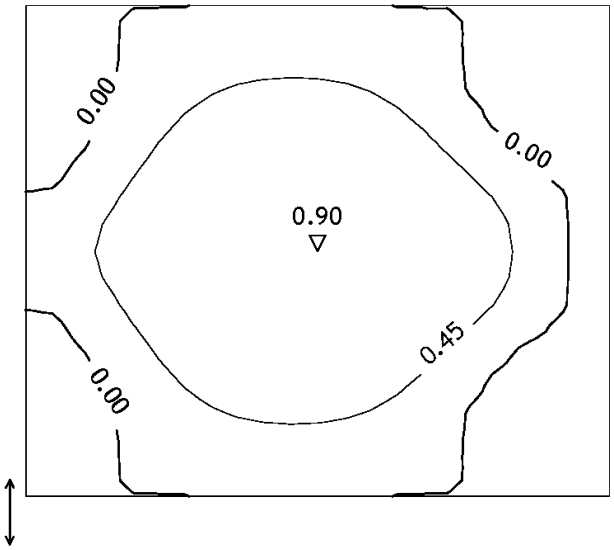
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -1.34 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



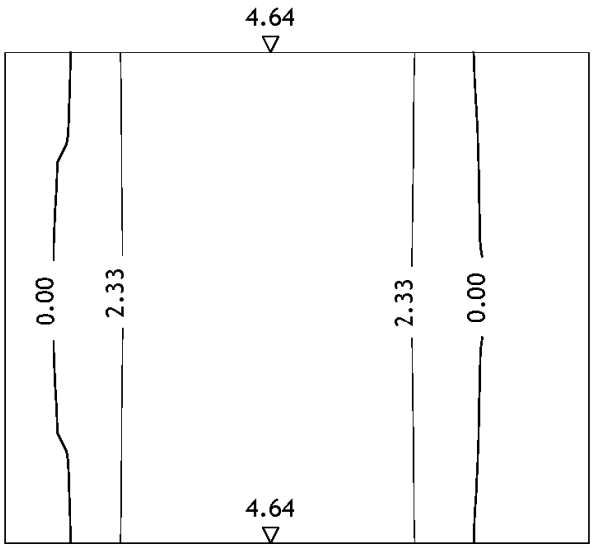
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -5.22 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.90 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.64 cm²/m

Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=4.20 m; Y=0.07 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = -77.90 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.523/25.000 ‰
Ag1 = 5.22 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = -20.14 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.696/25.000 ‰
Ag2 = 1.34 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 2
X=2.00 m; Y=-0.55 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = 69.33 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.416/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.64 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = 0.94 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.141/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.06 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 3
X=2.20 m; Y=1.30 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 63.49 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.341/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.25 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = 13.53 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.561/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.90 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Nivo: Gornja ploca [3.25 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ_∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s= 0.00 ‰

Tačka 1
X=2.20 m; Y=1.50 m; Z=3.25 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

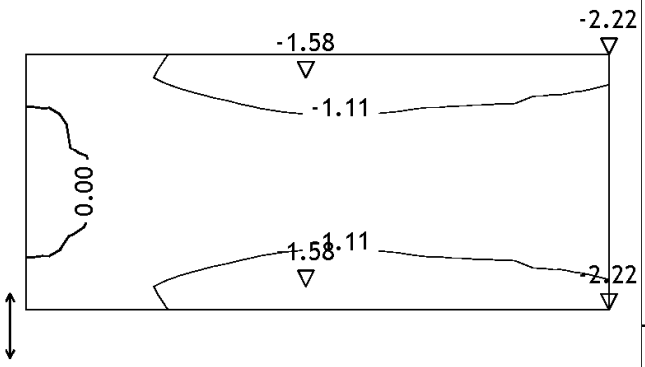
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

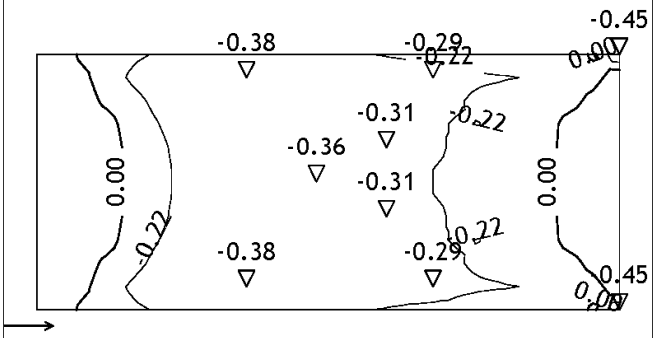
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



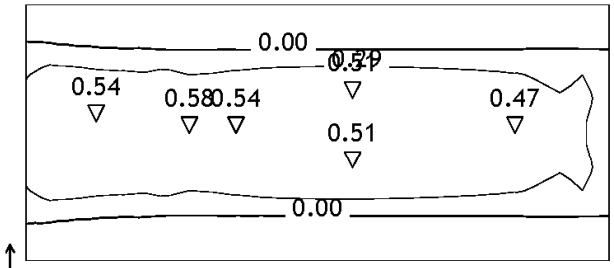
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.22 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



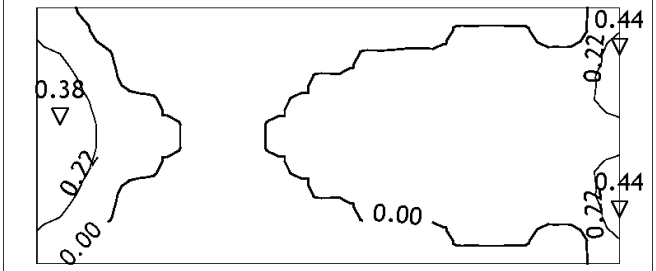
Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.45 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.58 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.44 cm²/m

Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=9.40 m; Y=2.40 m; Z=4.65 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -7.15 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.461/25.000 ‰
Ag1 = 0.45 cm²/m
Ad1 = 0.17 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -33.35 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.921/25.000 ‰
Ag2 = 2.22 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 2
X=9.40 m; Y=0.60 m; Z=4.65 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 6.72 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.388/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.44 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII
Med = -9.55 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.510/25.000 ‰
Ag2 = 0.61 cm²/m
Ad2 = 0.14 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 3
X=5.80 m; Y=1.20 m; Z=4.65 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII
Med = -4.51 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.329/25.000 ‰
Ag1 = 0.29 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII
Med = -8.52 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.615/25.000 ‰
Ag2 = 0.49 cm²/m
Ad2 = 0.58 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Nivo: Gornja ploca 2 [4.65 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

Tačka 1
X=5.40 m; Y=1.20 m; Z=4.65 m
Gornja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

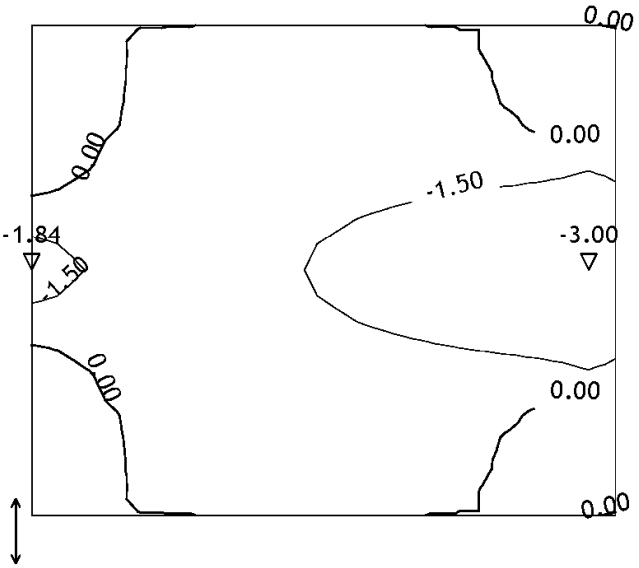
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

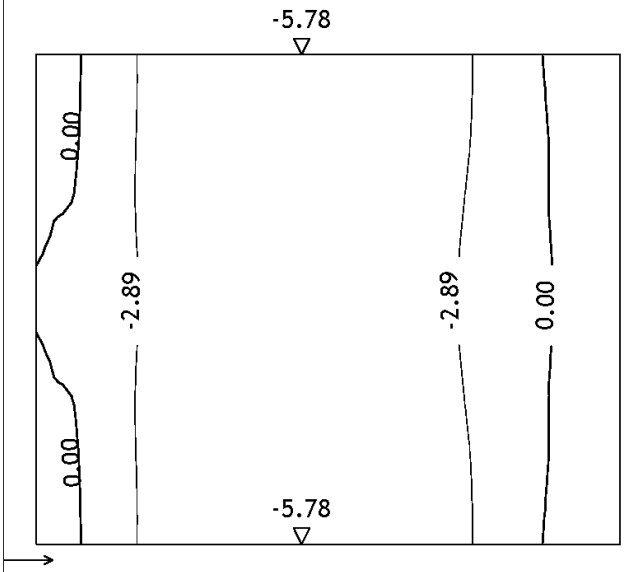
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



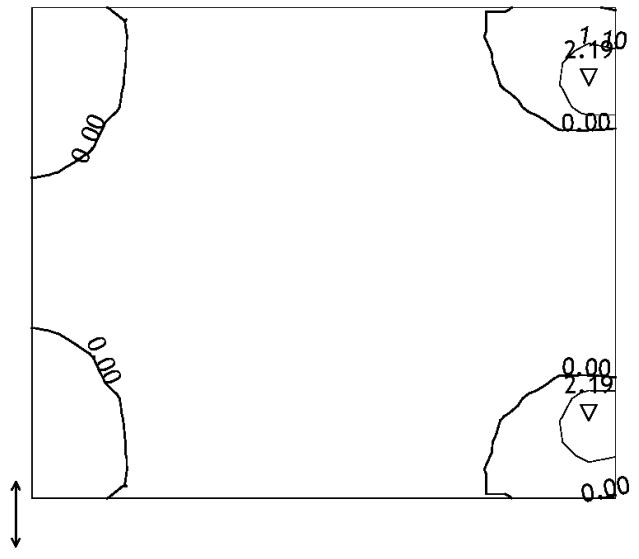
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -3.00 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



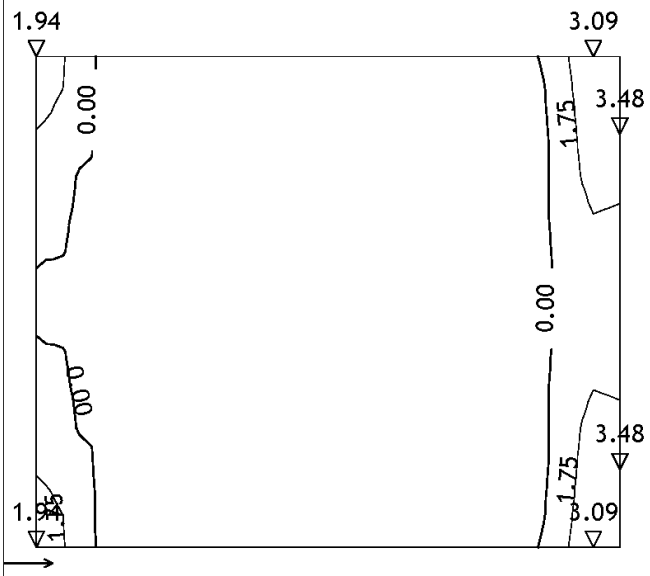
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -5.78 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.19 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.48 cm²/m

Nivo: Donja ploca [0.00 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=50.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=2.00 m; Y=-0.55 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -110.91 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.386/25.000 ‰
Ag1 = 5.78 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -1.42 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.135/25.000 ‰
Ag2 = 0.07 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Tačka 2
X=4.20 m; Y=1.30 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 20.41 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.535/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.05 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = -58.00 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.947/25.000 ‰
Ag2 = 3.00 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Tačka 3
X=4.40 m; Y=2.57 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 67.26 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.031/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 3.48 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 39.80 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.768/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.05 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Tačka 4
X=4.20 m; Y=2.57 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 57.65 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.944/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.98 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 42.34 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.794/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.19 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.36%

Nivo: Donja ploca [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=50.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona $\varphi\infty$= 2.50
Dilatacija skupljanja betona ε_S= 0.00 ‰

Tačka 1
X=2.00 m; Y=1.30 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=4.00 m; Y=1.50 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

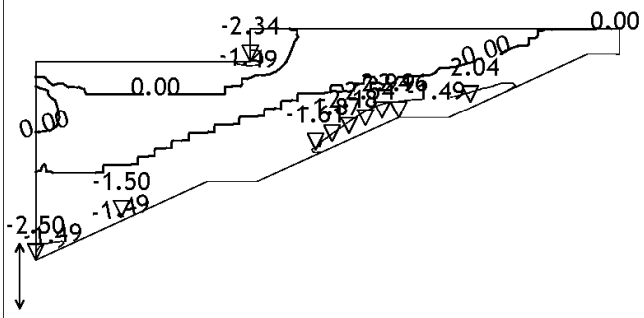
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

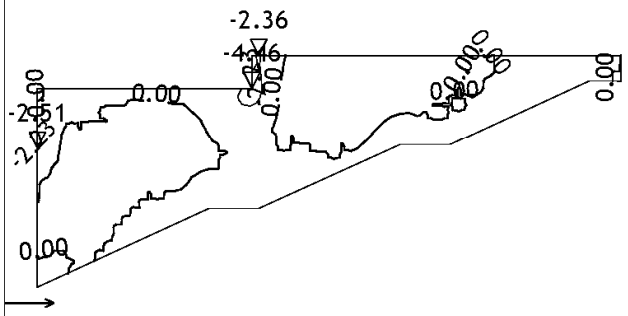
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



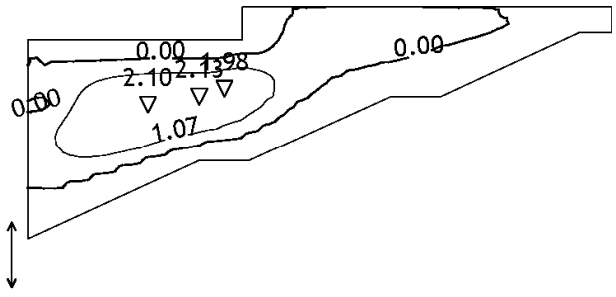
Ram: H_2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.96 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



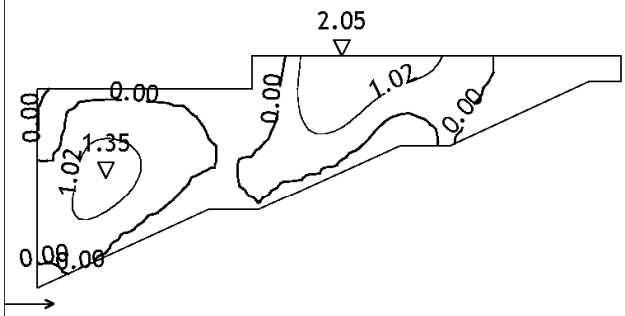
Ram: H_2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -4.46 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: H_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.13 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: H_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.05 cm²/m

Ram: H_2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=9.40 m; Y=0.20 m; Z=4.65 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -66.69 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.382/25.000 ‰
Ag1 = 4.46 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -35.12 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.948/25.000 ‰
Ag2 = 2.34 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 2
X=12.86 m; Y=0.20 m; Z=3.33 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -19.15 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.677/25.000 ‰
Ag1 = 1.27 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -44.46 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.085/25.000 ‰
Ag2 = 2.96 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 3
X=11.50 m; Y=0.20 m; Z=5.42 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 30.83 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.881/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.05 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 0.77 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.127/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.05 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 4
X=8.40 m; Y=0.20 m; Z=3.14 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII
Med = 1.14 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.178/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.07 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -4.40 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.901/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.13 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Ram: H_2 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ_∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s= 0.00 ‰

Tačka 1
X=8.40 m; Y=0.20 m; Z=3.71 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

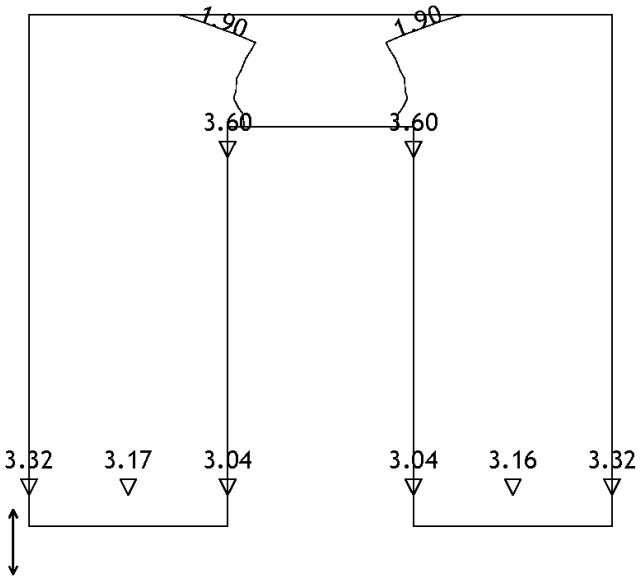
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

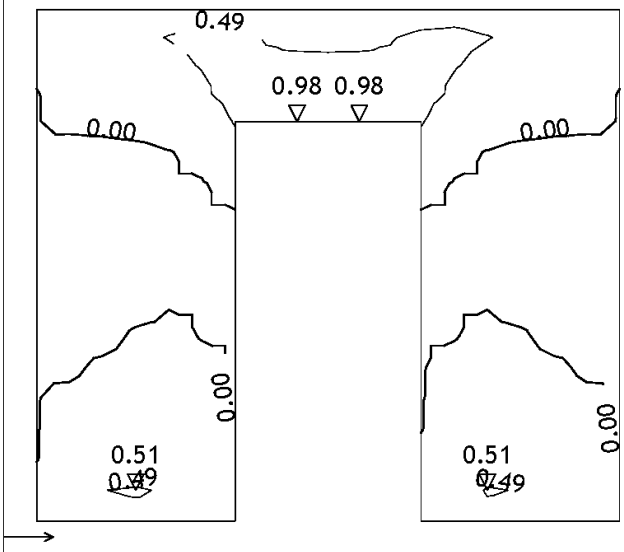
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



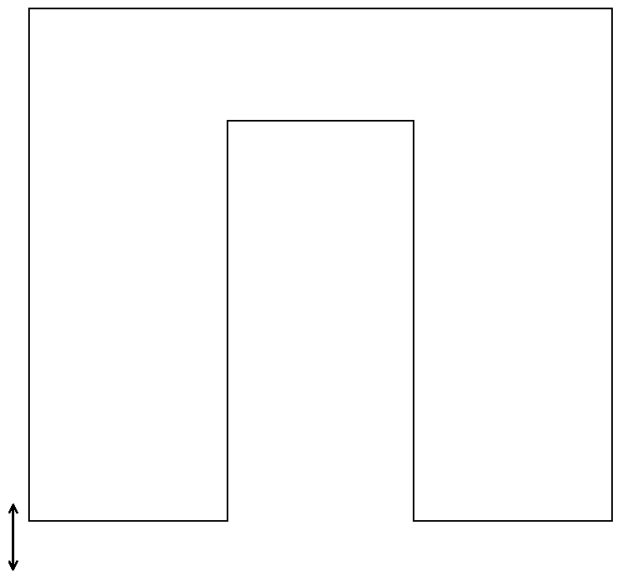
Ram: V_1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.60 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



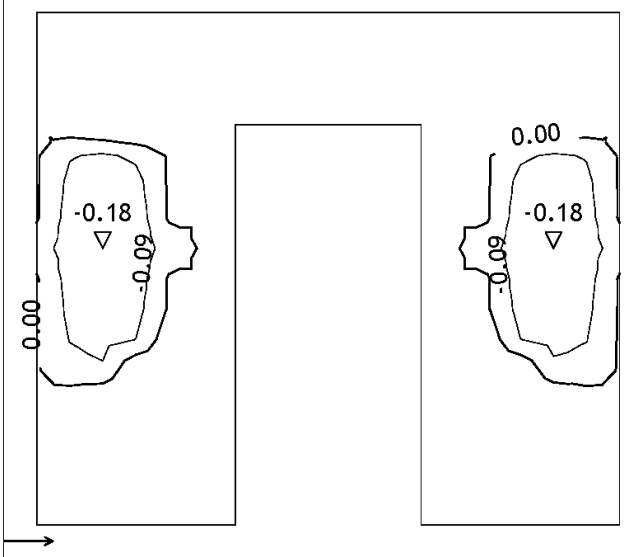
Ram: V_1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.98 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: V_1
Aa - g.zona - Pravac 2

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: V_1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.18 cm²/m

Ram: V_1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=0.00 m; Y=-0.13 m; Z=1.76 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = -2.77 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.245/25.000 ‰
Ag1 = 0.18 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 45.15 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.095/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 3.01 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 2
X=0.00 m; Y=1.10 m; Z=2.54 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 14.78 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.589/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.98 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 3.45 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.274/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.23 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 3
X=0.00 m; Y=0.71 m; Z=2.34 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 4.53 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.316/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.30 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 53.91 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.215/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 3.60 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Ram: V_1 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.00 m; Y=0.08 m; Z=1.17 m
Gornja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°
Donja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=0.00 m; Y=1.30 m; Z=2.90 m
Gornja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°
Donja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

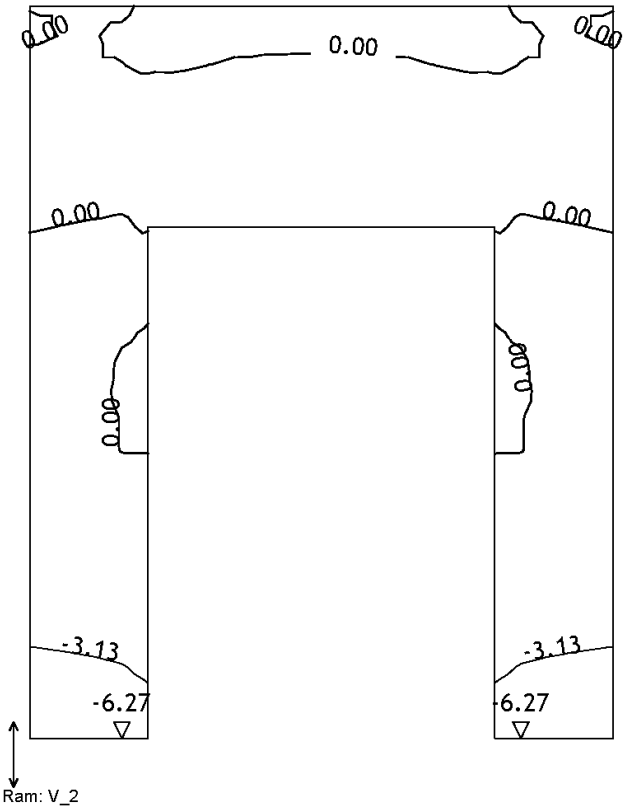
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

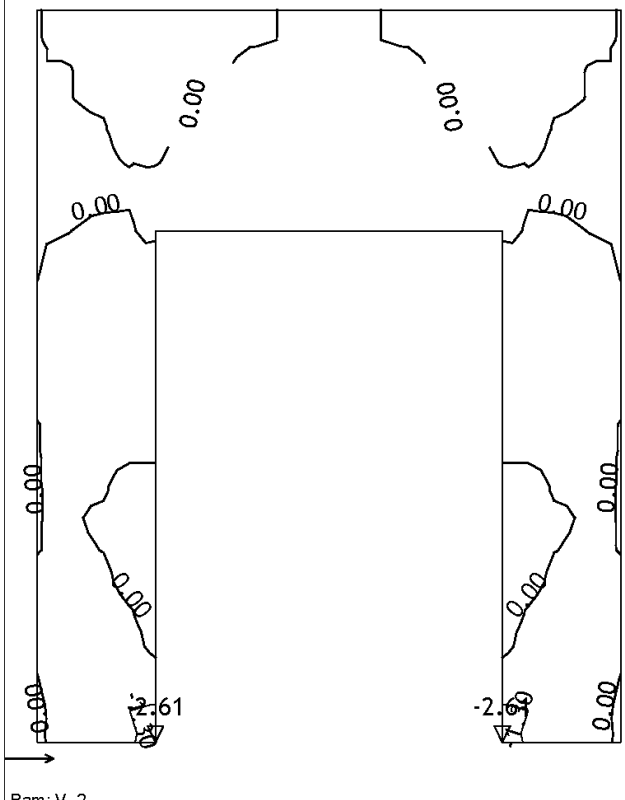
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



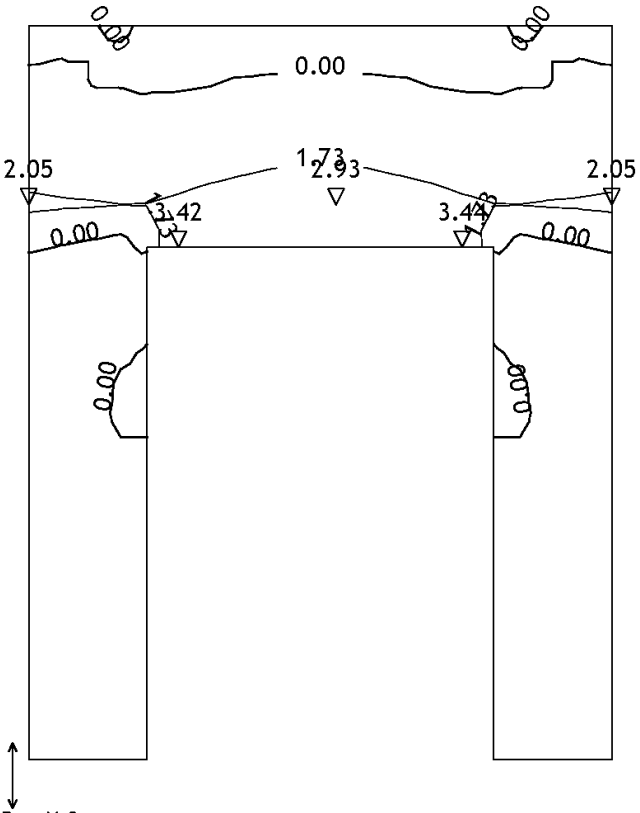
Ram: V_2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -6.27 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



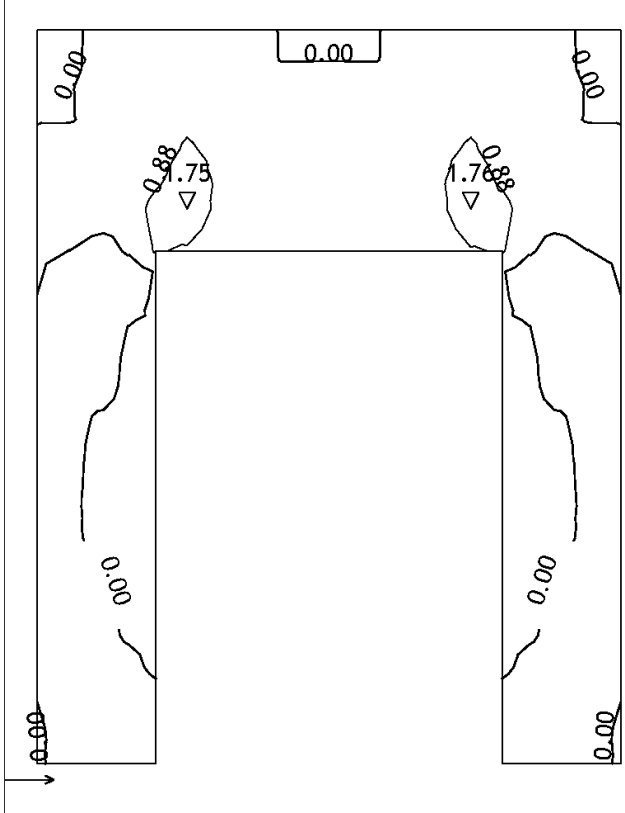
Ram: V_2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.61 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: V_2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.44 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: V_2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.76 cm²/m

Ram: V_2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=4.40 m; Y=0.20 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = -39.17 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.009/25.000 ‰
Ag1 = 2.61 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -89.81 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.668/25.000 ‰
Ag2 = 6.04 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 2
X=4.40 m; Y=2.57 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -14.47 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.582/25.000 ‰
Ag1 = 0.96 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -93.17 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.709/25.000 ‰
Ag2 = 6.27 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 3
X=4.40 m; Y=2.20 m; Z=3.52 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 26.51 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.810/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.76 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = 31.55 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.892/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.10 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Tačka 4
X=4.40 m; Y=2.20 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 11.88 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.524/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.79 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = 51.59 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.184/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 3.44 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.51%

Ram: V_2 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

Tačka 1
X=4.40 m; Y=1.00 m; Z=3.71 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

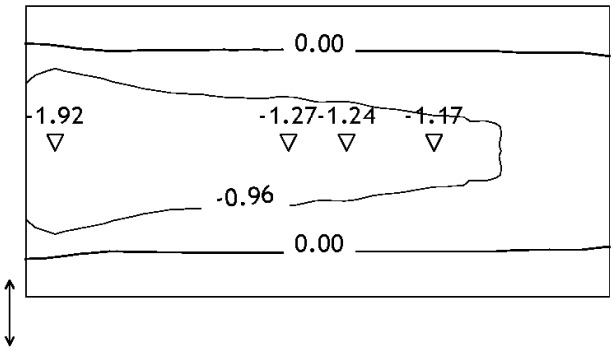
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

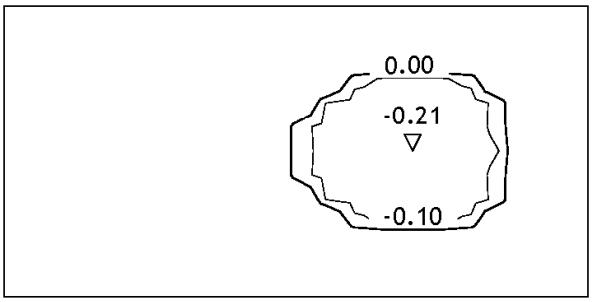
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



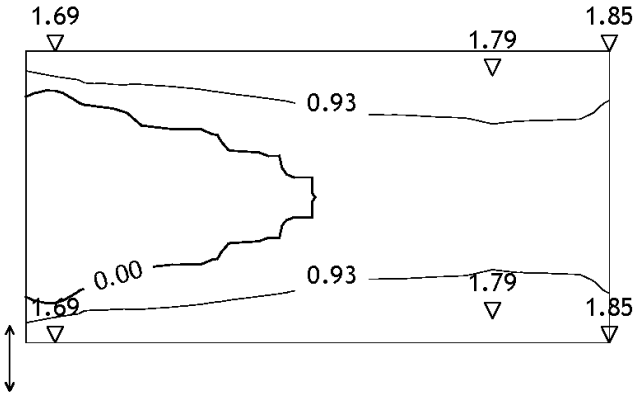
Pogled: Krak 3
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -1.92 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



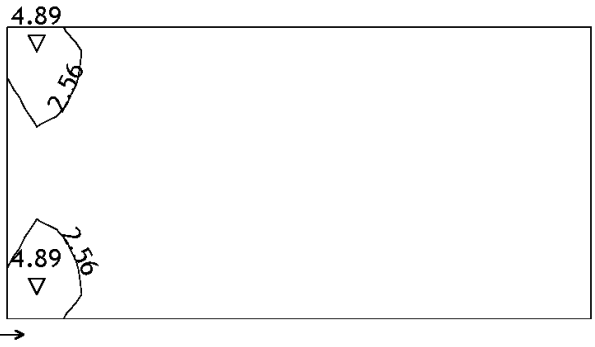
Pogled: Krak 3
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.21 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Pogled: Krak 3
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.85 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-11
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Pogled: Krak 3
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 4.89 cm²/m

Pogled: Krak 3
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-11 (ULS Kombinacija)

Tačka 1
X=7.20 m; Y=1.30 m; Z=1.28 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = -3.69 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.394/25.000 ‰
Ag1 = 0.21 cm²/m
Ad1 = 0.25 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII
Med = 6.35 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.721/25.000 ‰
Ag2 = 1.17 cm²/m
Ad2 = 0.26 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 2
X=4.60 m; Y=1.30 m; Z=0.09 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 33.36 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.921/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.22 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xVI
Med = -28.94 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.850/25.000 ‰
Ag2 = 1.92 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 3
X=4.60 m; Y=2.22 m; Z=0.09 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.00xVI
Med = 72.97 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.461/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 4.89 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 14.91 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.591/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.99 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 4
X=8.40 m; Y=2.40 m; Z=1.83 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 6.89 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.393/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.46 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.08xIV +1.20xV
Med = 27.89 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.833/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 1.85 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/15 (7.54 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pogled: Krak 3 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ_∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona	ε_s= 0.00 ‰

Tačka 1
X=5.20 m; Y=1.48 m; Z=0.37 m
Gornja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°
Donja zona
Ø12/15 α = 0°
Ø12/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

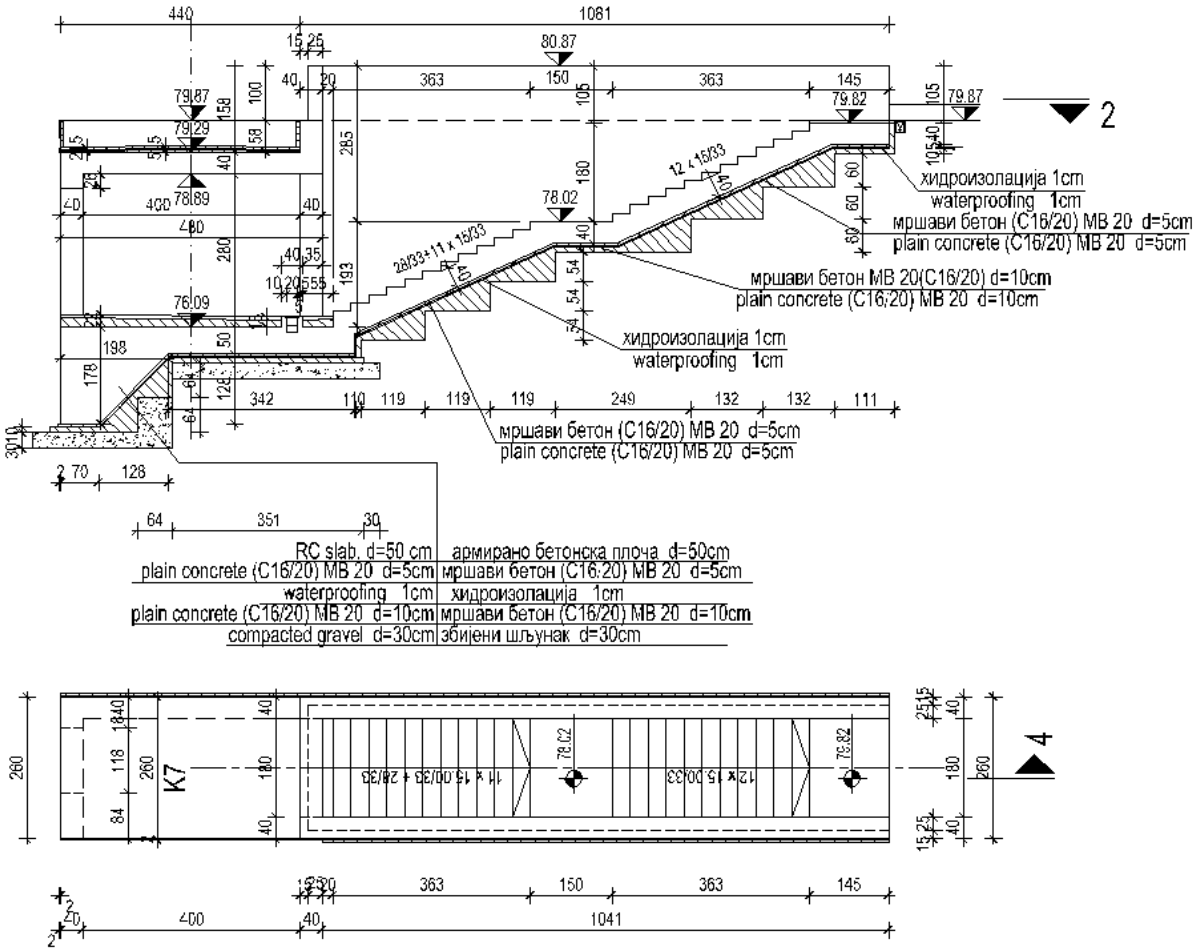
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Статички прорачун степеништа
Кампада 7



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:	f_{ck}=	30,00	N/mm^2
Средња затезна чврстоћа бетона	f_{ctm}=	2,90	N/mm^2
Секантни (статички) модул еластичности	E_{cm}=	32837	N/mm^2
Фактор сигурности за бетон	γ_c=	1.50	
Чврстоћа бетона на притисак	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$=	20.00	N/mm^2

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

Граница развлачења челика	f_{yk}=	500	MPa
Фактор сигурности за челик	γ_s=	1.15	
Рачунска граница развлачења	$f_{yd}= f_{yk}/\gamma_s$=	434.8	MPa

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

Скупљање и течење бетона

Улазни параметри:
- Карактеристична чвстоћа бетона на притисак: f_{ck}=30 MPa
- Површина попречног пресека плоче: A_c=4.80x0.40=1.92 m^2
- Обим попречног пресека плоче: u=2x4.80+2x0.40=10.40 m
- Старост бетона у данима у тренутку почетка деловања оптерећења: t_0=28 дана
- Температура амбијента: T=18°
- Релативна влажност: RH=70%
- Тип цимента: Класа 32.5N
- Старост бетона у тренутку када се почиње посматрати скупљање: t_s=7 дана

Номинална величина попречног пресека: $h_0=2xA_c/u$=369 mm СРПС *EN1992-1-1 §3.1.4(4)*
Коефицијент који зависи од почетне величине "h_0" : k_h=0.73 СРПС *EN1992-1-1 табела 3.3*
Коефицијенти α_1, α_2, α_3 који узимају у обзир утицај чврстоће бетона израчунавају се у складу са: *СРПС EN1992-1-1 јед(B8.c)*
α_1=0.944 ; α_2=0.984 ; α_3=0.960
Коефицијент који зависи од врста цемента , класа 32.5N: *СРПС EN1992-1-1 §B.1(2)*
α=0.
Прилагођена вредност старости бетона при оптерећењу t_0 узимајући у обзир и допринос температуре околине и врсте цемента: t_0=25.44 дана *СРПС EN1992-1-1 јед(B.9)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности:
φ_{RH}=1.372 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.3a)(B.3b)*
Коефицијент који омогућава ефекат чврстоће бетона:
$\beta_{(fcm)}$=2.725 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.4)*
Коефицијент који омогућава ефекат старости бетона при оптерећењу:
$\beta_{(t0)}$=0.497 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.5)*
Коефицијент који зависи од релативне влажности RH и величине номиналног попречног пресека h_0
β_H=817.786 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.8a)(B.8b)*
Коефцијент скупљање:
$\varphi_0 = \varphi_{RH}\cdot\beta_{(fcm)}\cdot\beta_{(t0)}$ =1.372x2.725x0.497=1.86 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.2)*
Коначни коефицијент скупљања у бесконачном времену
$\beta(t,t_0)$=1.0 следи да је $\varphi(\infty,t_0) = \varphi_0$=1.86
Прорачун нарезања скупљања средњим фактором. Поред предходних израчунавања, следи посредни фактори и коефицијенти.
Коефицијенти који зависе од типа цемента класе 32.5N
α_{ds1}=4 ; α_{ds1}=0.12 *СРПС EN1992-1-1 §B.2(1)*
Фактор који објашњава ефекат релативне влажности
$\beta_{RH} = 1.55\cdot[1 - (RH / 100\ \%)^3]$=1.018 *СРПС EN1992-1-1 јед(B.12)*
Основно скупљање сушењем
$\varepsilon_{cd,0}=36.21x10^{-5}$ *СРПС EN1992-1-1 јед(B.11)*
Аутогено скупљање у бесконачном времену
$\varepsilon_{ca}(\infty) = 2.5\cdot(f_{ck} - 10\ MPa)\cdot10^{-6}$ =5.00x10^{-5} *СРПС EN1992-1-1 јед(3.12)*
Коначни напон скупљања у бескрајно време када је t= ∞ што одговара параметрима $\beta_{ds(t,ts)}$=1.0 и $\beta_{as(t)}$=1.0
$\varepsilon_{cs}(\infty,t_s) = k_h\cdot\varepsilon_{cd,0} + \varepsilon_{ca}(\infty) = 0.73\cdot36.21\times10^{-5} + 5.00\times10^{-5} = 31.53\times10^{-5}$

Укупно скупљање кампаде сада износи:
$\Delta L = \varepsilon_{cs}(\infty, t_s) \times L = 31.53 \times 10^{-5} \times 14.22 = 0.00448$ m = 4.48 mm

Ефекат скупљања бетона у прорачуну узећемо као посебан случај оптерећења, где оптерећење наносимо као негативну темературу у вредности која је потребна да изазове скупљање од 4.48 mm.

$$k_t = \frac{\Delta L}{t \cdot L} = \frac{-0.00448}{10^{-5} \cdot 14.22} = -31.50^{\circ}C$$

Ову температуру умањујемо за 40% због могуће појаве настанка прслина у бетону
$t = 0.60 \times k_t = -18.90°C$ која делује као температура у оси.

Оптерећење

1.1 Стално оптерећење

Сопствена тежина степеништа — Аутоматски из модела Tower-a

1.2. Додатно стално оптерећење

Надстрешница	g_o =	2.00	kN/m
Бехатон 6 cm на перону	g_b=0,06m x 24 kN/m^3=	1.44	kN/m^2
Дробљени камен 4 cm	g_{riz}=0,04m x 22 kN/m^3=	0.88	kN/m^2
Туцаник 15 cm	$g_т$=0,15m x 22 kN/m^3=	3.30	kN/m^2
Шљунак 20 cm	$g_š$=0,20m x 18 kN/m^3=	3.60	kN/m^2
Земља 19 cm	g_z=0.19m x 19 kN/m^3=	3.61	kN/m^2
Слој за пад	g_{ob}=0.20m x 24 kN/m^3=	4.80	kN/m^2
Хидроизолација	g_{hid}=0.01m x 24 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
Газишта	g_{gaz}=0.075m x 24 kN/m^3=	1.80	kN/m^2

1.3 Људска навала на перону и степеништу — p= 5.00 kN/m^2

1.4 Оптерећење од тла

1.4.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина	g_p=0.40m x 25.0 kN/m^3=	10.00	kg/m^2

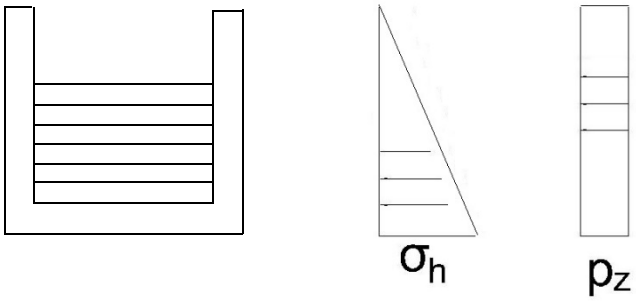
1.4.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2

1.4.3. Хоризонтални притисак тла у миру

Карактеристике насутог тла

-угао трења	ϕ=	32°	
-специфична тежина	γ=	19	kN/m^3
-кохезија	c=	0	kPa



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	h=	4.00	m
-притисак на месту пресека	$p_z=h\cdot\gamma=$	76.00	kN/m²

Притисак тла у стању мировања

$$K_O=(1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$$

OCR=	1.00	
K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	$\sigma_h=p_z\cdot K_0=$	35.72	kN/m²
Притисак тла услед збијања	$p_z=$	40	kN/m²

Заштитни слој бетона

Улазни параметри

- Чврстоћа бетона на притисак: f_{ck} = 30 MPa
- Максимални претпостављени пречник арматуре: Φ = 16 mm
- Класа изложености: = XC4
- Животни век конструкције: = 100 years
- Без неравних бетонских површина
- Номинална величина агрегата од 32 mm

Прорачун структурне класе

Структурна класа се рачуна према правилима наведеним у СРПС *EN1992-1-1* т*аб 4.3N*:

- Почетна конструкцијска класа је S6
- Минимална структурна класа је S1

Усвојена стуктурна класа S6.

Прорачун бетонског заштитног слоја за трајност

За класу S6 и класу изложености XC4 минимални заштни слој је:$c_{min,dur}$ = 40.0 mm.

Прорачун бетонског заштитног слоја за попречну арматуру

Минимални заштнитни слој $c_{min,b}$ је рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(3)*.
За арматуру минимални заштитни слој рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 Табела 4.2N* as: $c_{min,b} = 1.0\cdot\Phi$, где је Φ пречник арматуре.
Пошто је максимална величина агрегата већа од 32mm, минимални заштитни слој $c_{min,b}$ је повећан за 5 mm.
Усвојени заштнитни слој бетона за попречну арматуру $c_{min,b}$ = 16.0 mm.

Прорачун минималног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(2)P* користи се већа вредност заштитног слоја која удовољава захтевима трајности и веза.

$c_{min} = \max\{c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10\text{ mm}\}$

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(6)* додатни сигурносни елемент $\Delta c_{dur,\gamma}$ = 0.0 mm.
Следећи фактори редукције нису применњиви

- Смањење минималног заштитног слоја за нерђајући челик $\Delta c_{dur,st}$ = 0 mm
- Смањење минималне заштите за коришћење додатне препарата $\Delta c_{dur,add}$ = 0 mm.

Почетни минимални заштитни слој:

c_{min} = max {16.0 mm, 40.0 mm + 0.0 mm - 0 mm - 0 mm, 10 mm } = 40.0 mm

Прорачун номиналног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.3(1)P*, додатак одступања је Δc_{dev} = 10.0 mm.
Потребан номинални заштитни слој

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ = 40.0 mm + 10.0 mm = 50.0 mm

Усвојени заштитни слој бетона c_{nom} = 50.0 mm.

2. Димензионисање

Ulazni podaci - Konstrukcija

Sema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Podest 2	3.80	0.55
Gornja ploca	3.25	1.25

Naziv	z [m]	h [m]
Podest	2.00	2.00
Donja ploca	0.00	

Tabela materijala

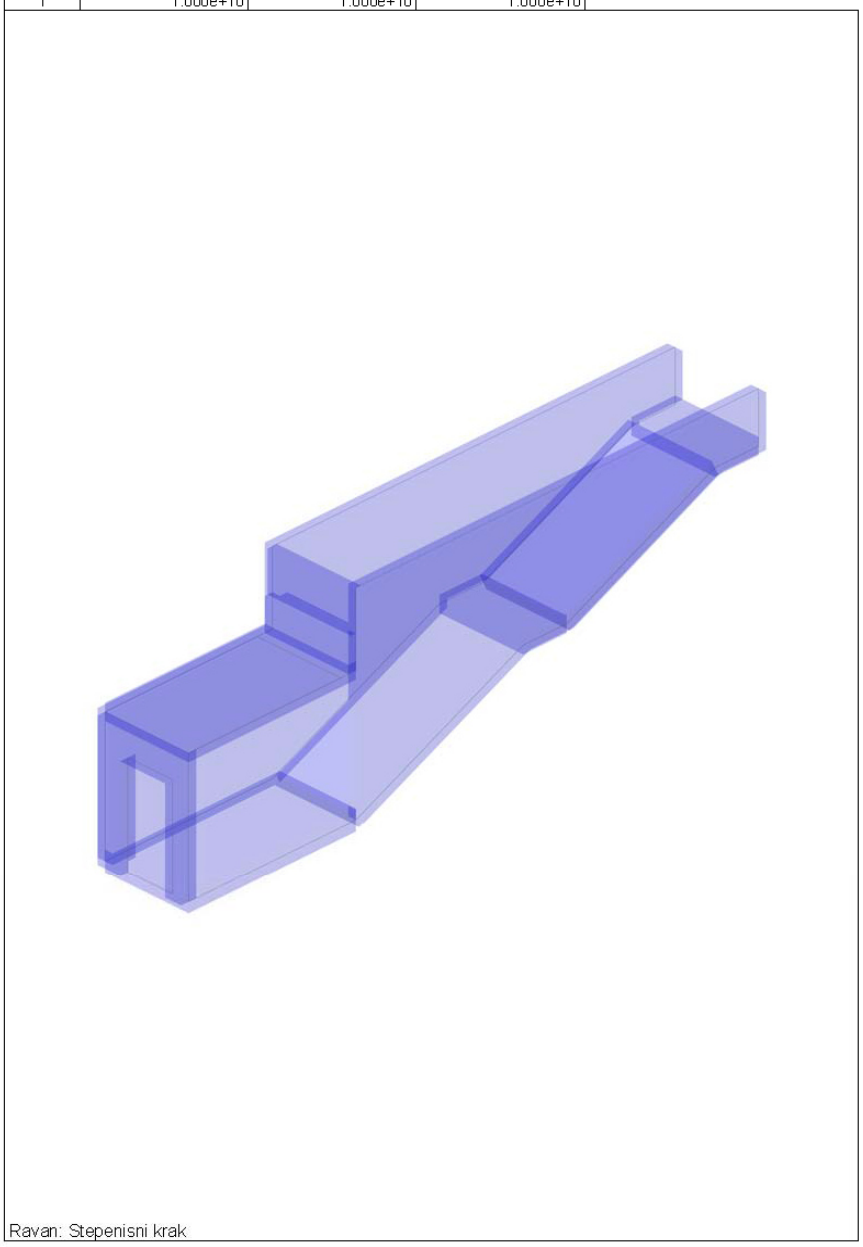
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.400	0.200	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.250	0.125	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10



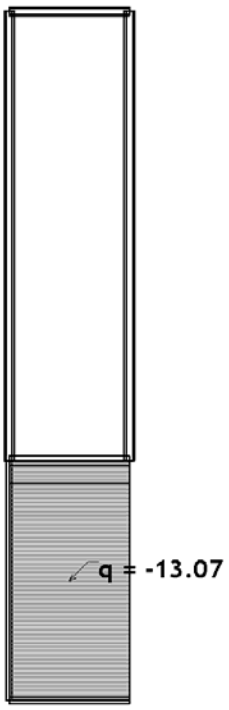
Ravan: Stepenisni krak

Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

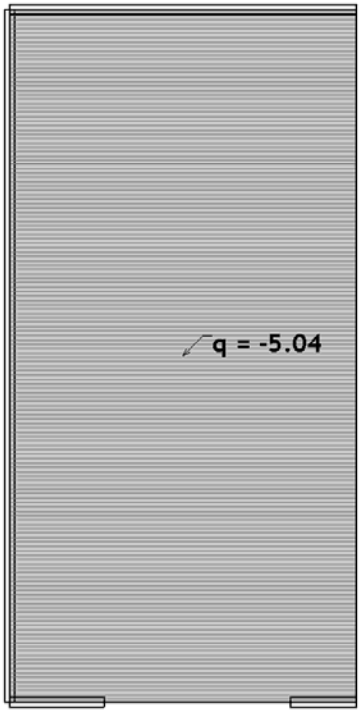
LC	Naziv
1	Sopstvena tezina (g)
2	Dodatno stalno opterecenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Ljudska navala
5	Skupljanje betona
6	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
7	Komb.: I+II+1.5xV
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.2xIV
9	Komb.: I+II+III+1.5xIV
10	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xIV
11	Komb.: I+II+0.5xIV
12	Komb.: I+II+0.2xIV

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



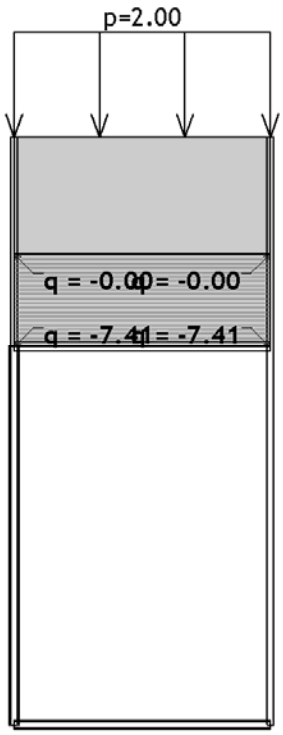
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



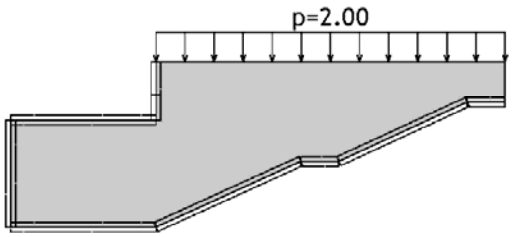
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



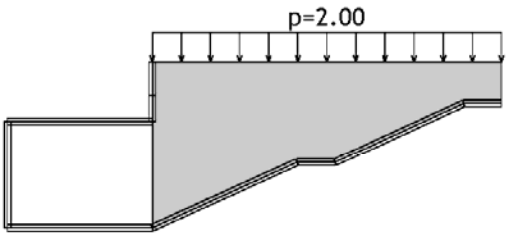
Ram: H_3

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



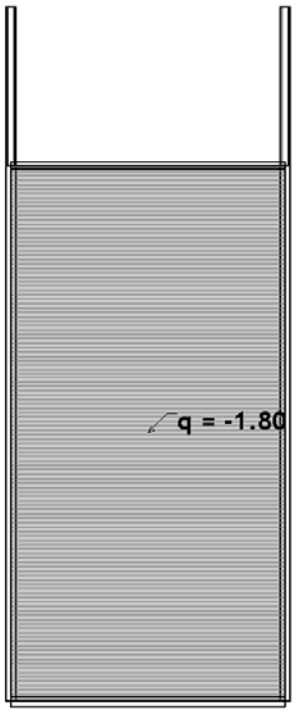
Ram: ZID 2

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



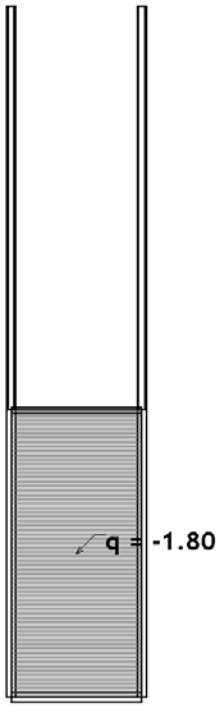
Ram: ZID 1

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



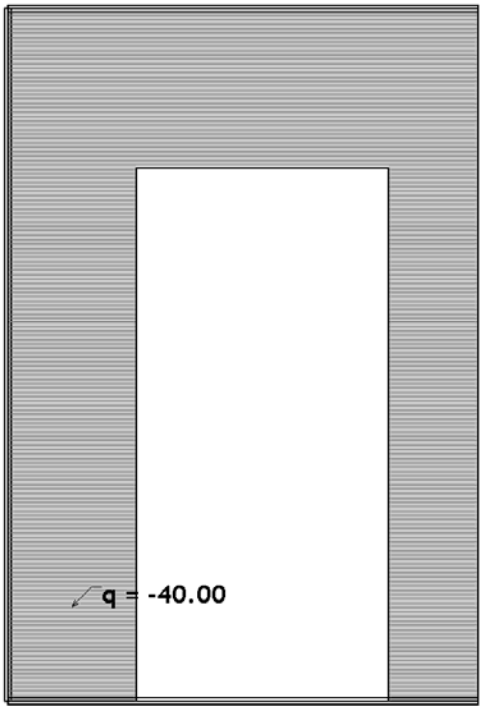
<bez imena>

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



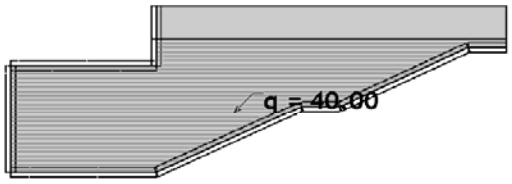
Pogled: Stepenisni krak

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



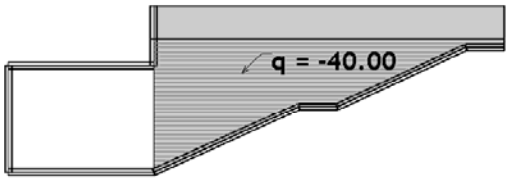
Ram: H_2

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



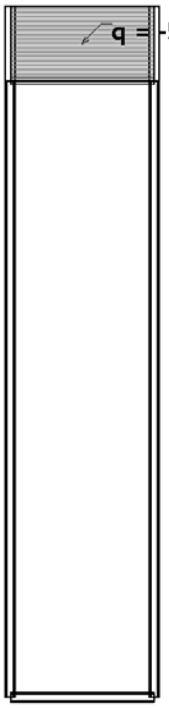
Ram: ZID 2

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



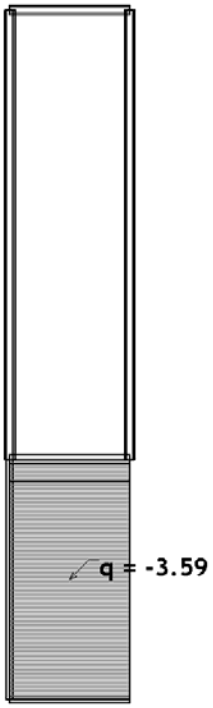
Ram: ZID 1

Opt. 4: Ljudska navala



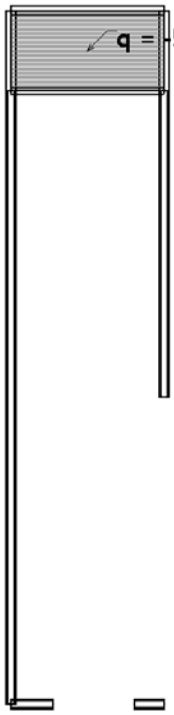
Nivo: Podest 2 [3.80 m]

Opt. 4: Ljudska navala



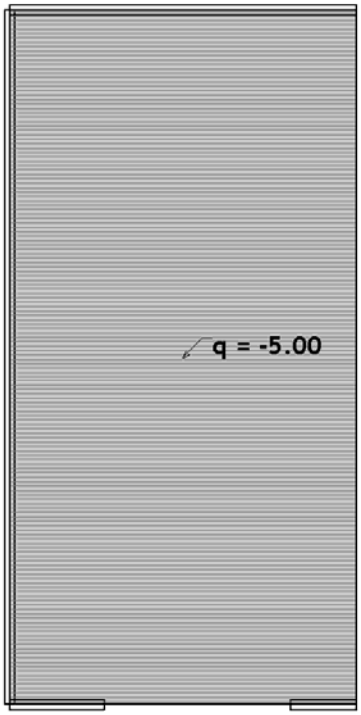
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 4: Ljudska navala



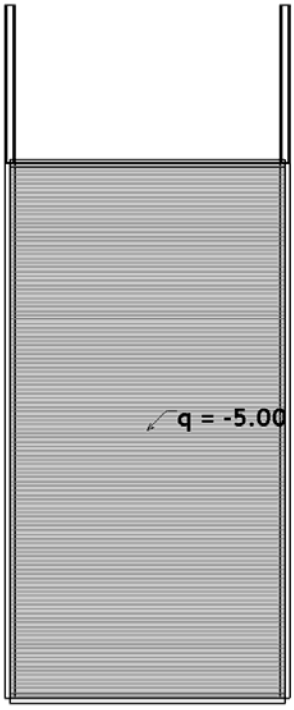
Nivo: Podest [2.00 m]

Opt. 4: Ljudska navala



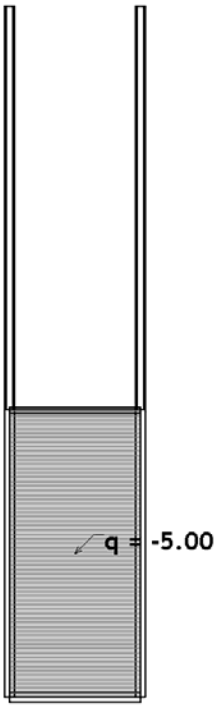
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 4: Ljudska navala



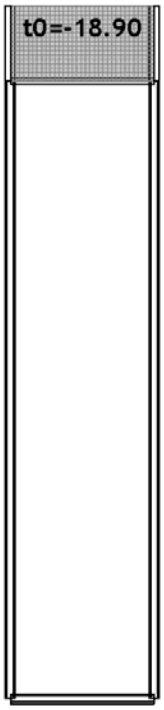
<bez imena>

Opt. 4: Ljudska navala



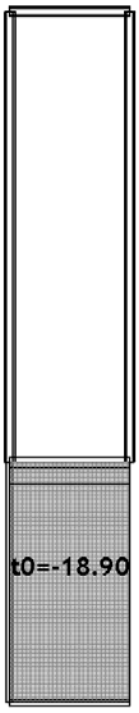
Pogled: Stepenisni krak

Opt. 5: Skupljanje betona



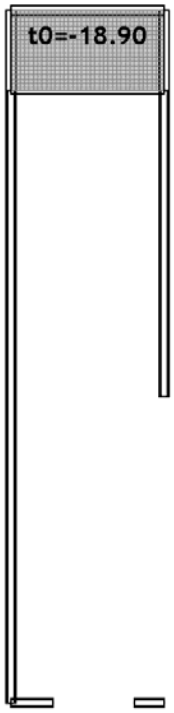
Nivo: Podest 2 [3.80 m]

Opt. 5: Skupljanje betona



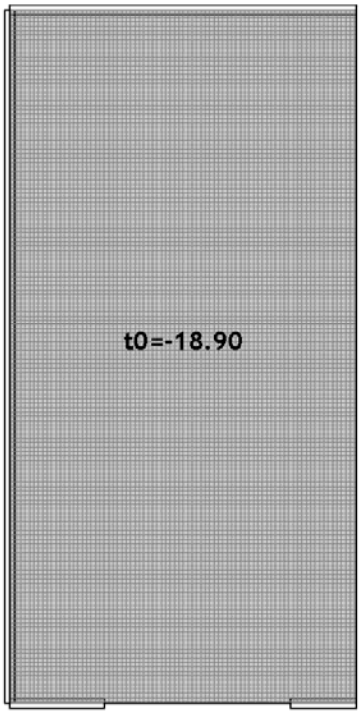
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]

Opt. 5: Skupljanje betona



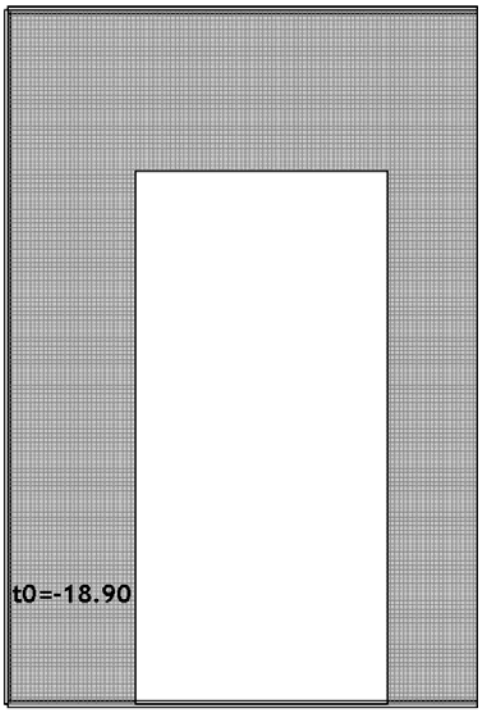
Nivo: Podest [2.00 m]

Opt. 5: Skupljanje betona



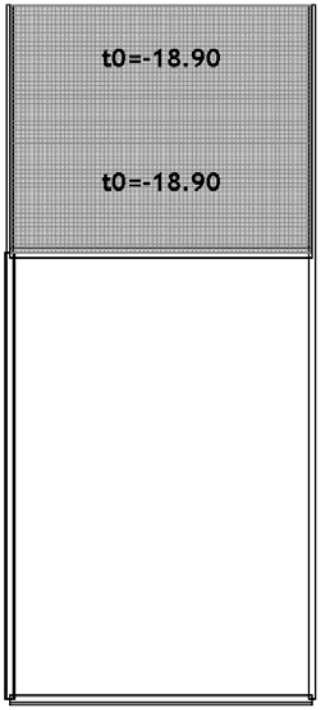
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 5: Skupljanje betona



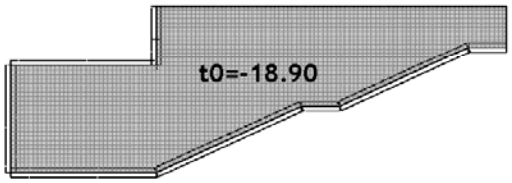
Ram: H_2

Opt. 5: Skupljanje betona



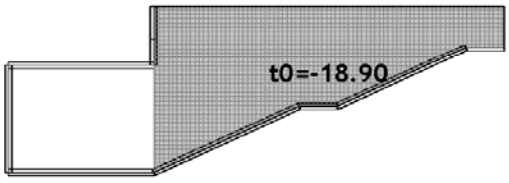
Ram: H_3

Opt. 5: Skupljanje betona



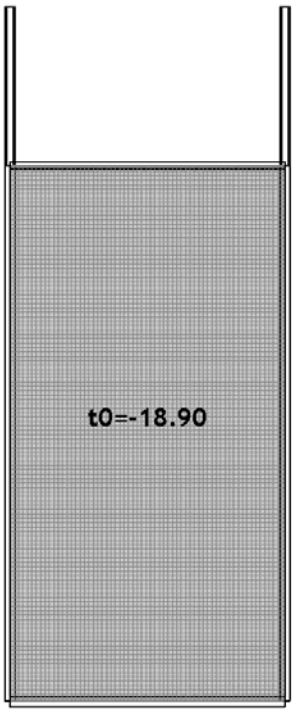
Ram: ZID 2

Opt. 5: Skupljanje betona



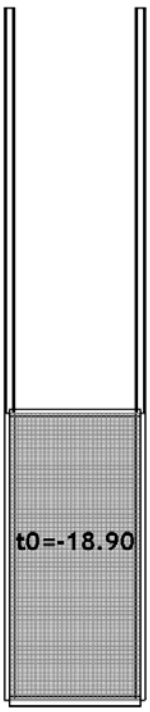
Ram: ZID 1

Opt. 5: Skupljanje betona



<bez imena>

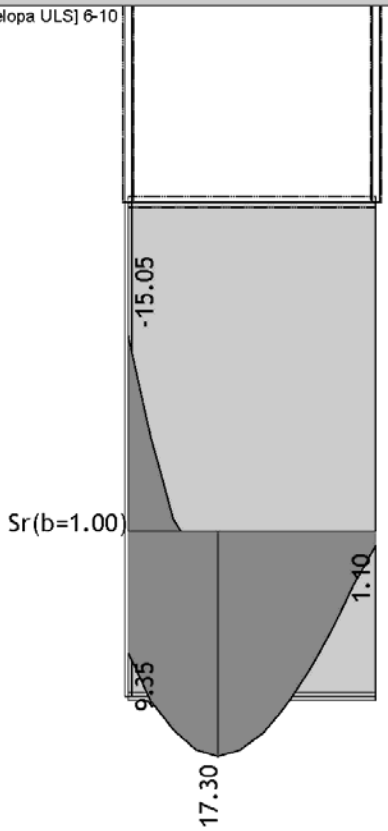
Opt. 5: Skupljanje betona



Pogled: Stepenisni krak

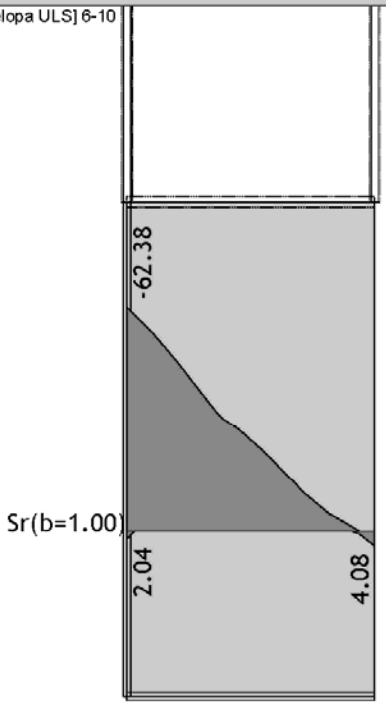
Статички прорачун

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



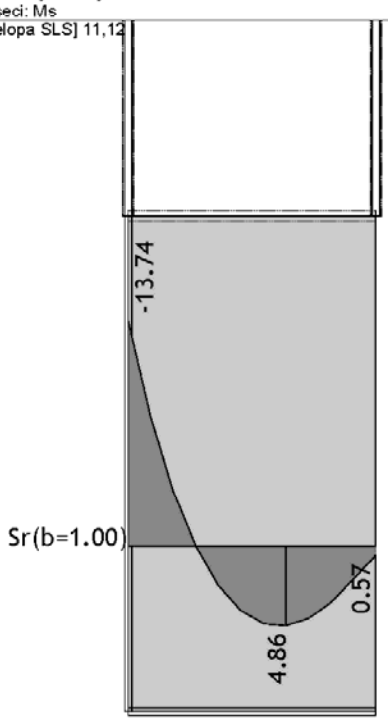
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



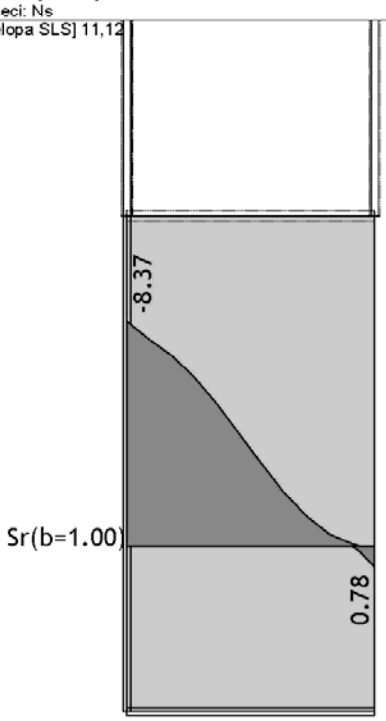
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12

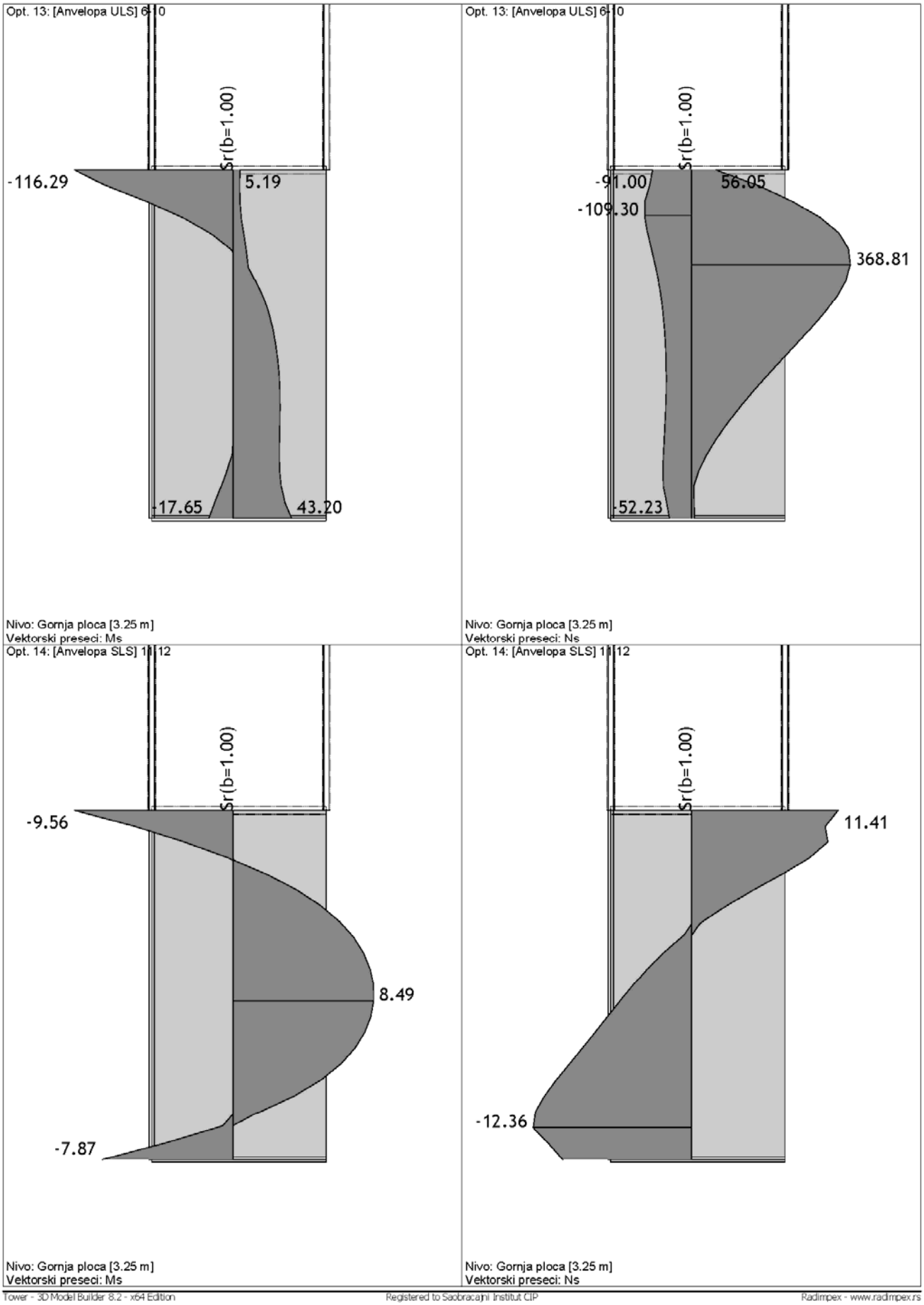


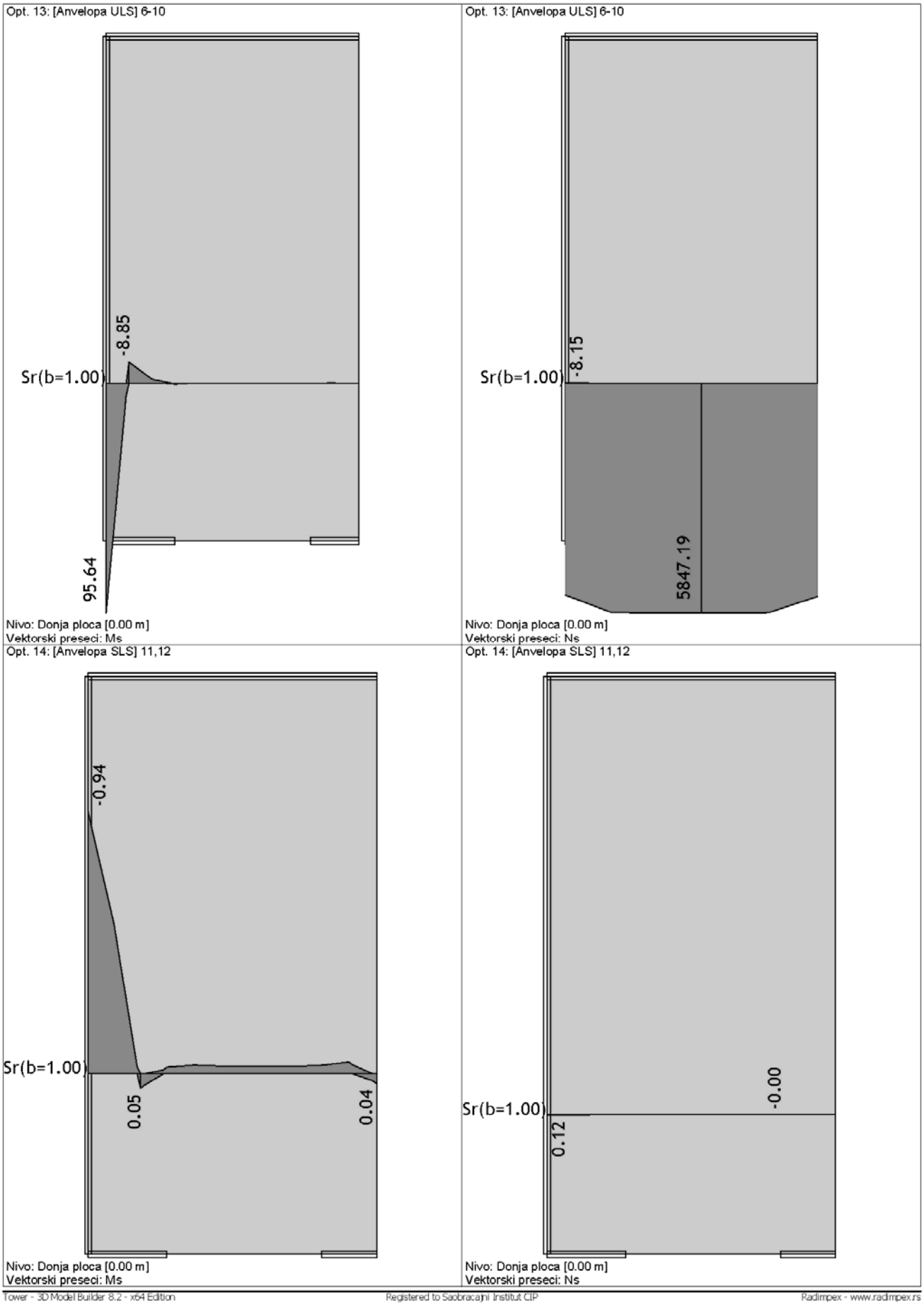
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms

Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12

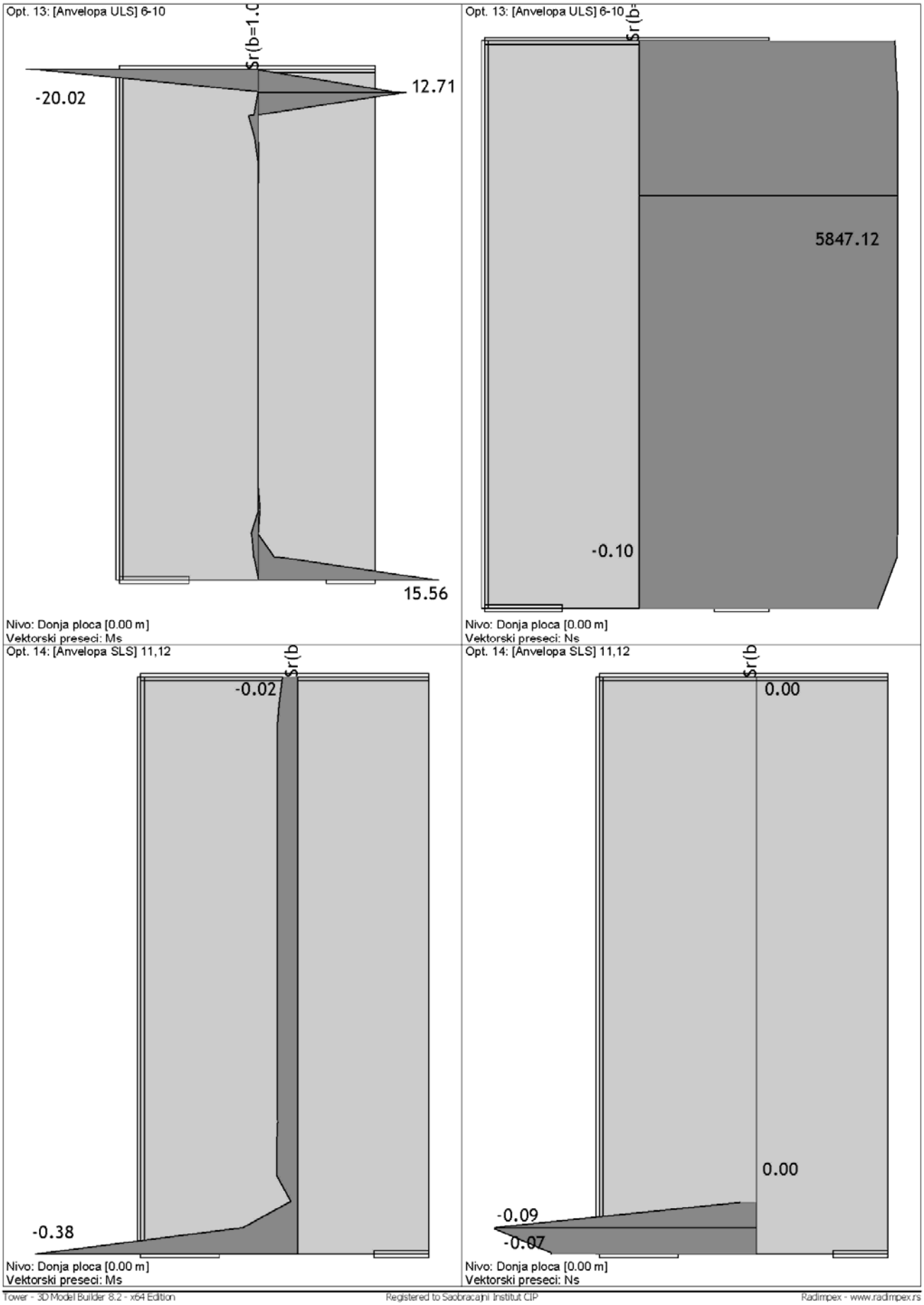


Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns

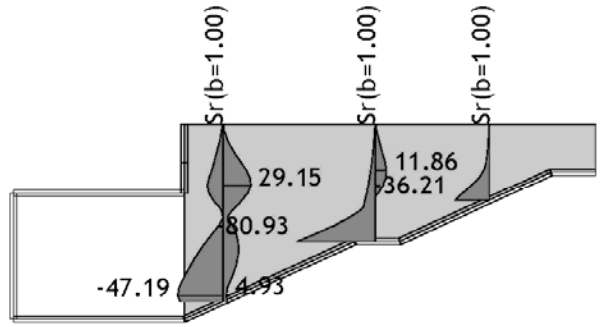

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6 10
Sr(b=1.00)
-116.29
5.19
-17.65
43.20
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6 10
Sr(b=1.00)
-91.00
56.05
-109.30
368.81
-52.23
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 1 12
Sr(b=1.00)
-9.56
8.49
-7.87
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 1 12
Sr(b=1.00)
11.41
-12.36
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Vektorski preseci: Ns



Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition Registered to Saobracajni Institut CIP Radimpex - www.radimpex.rs

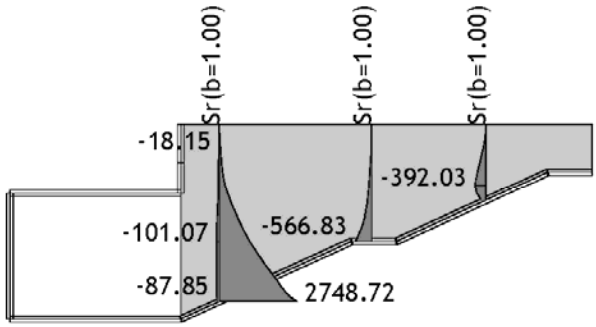

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
-20.02
12.71
15.56
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
5847.12
-0.10
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
-0.02
-0.38
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
0.00
0.00
-0.09
-0.07
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



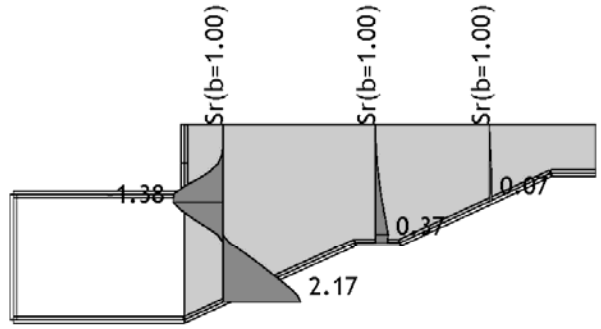
Ram: V_2
Vektorski preseci: Ms

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



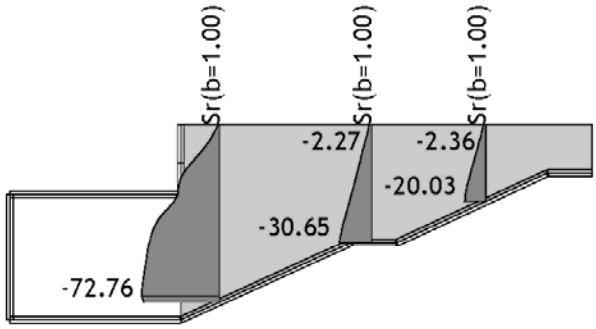
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12

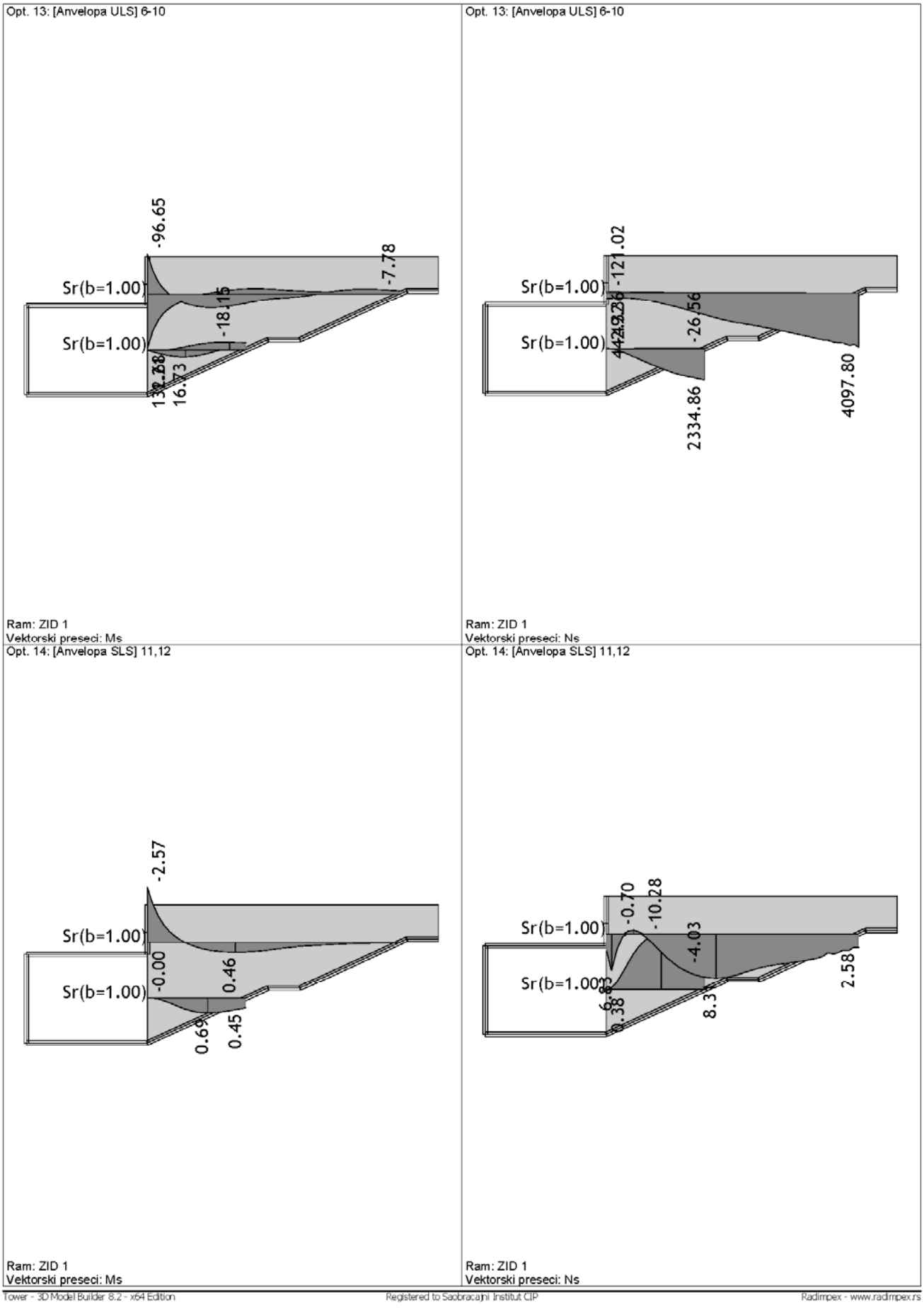


Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

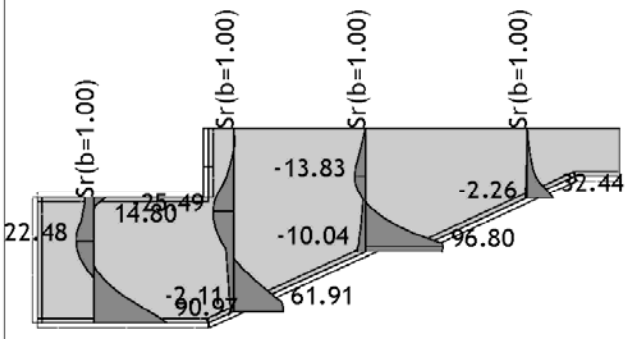
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12



Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

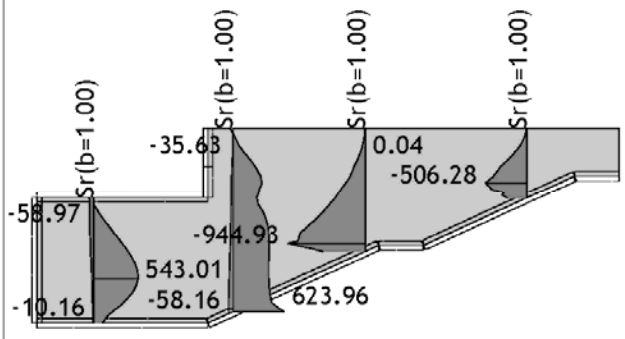

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
-96.65
-7.78
Sr(b=1.00)
-18.15
Sr(b=1.00)
16.73
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
-121.02
Sr(b=1.00)
-26.56
Sr(b=1.00)
2334.86
4097.80
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
-2.57
Sr(b=1.00)
-0.00
0.46
Sr(b=1.00)
0.69
0.45
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
-0.70
-10.28
Sr(b=1.00)
-4.03
2.58
8.3
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



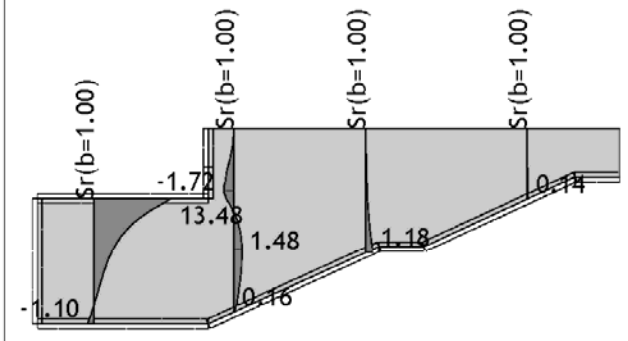
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10



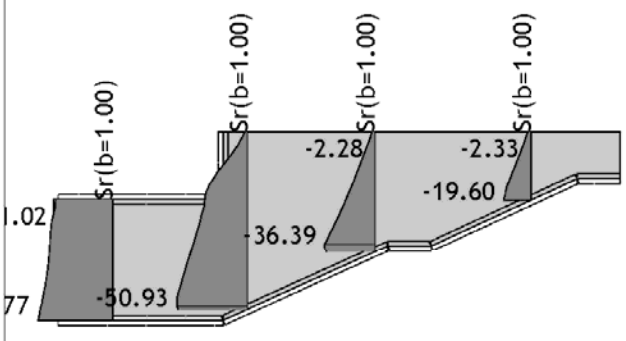
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12

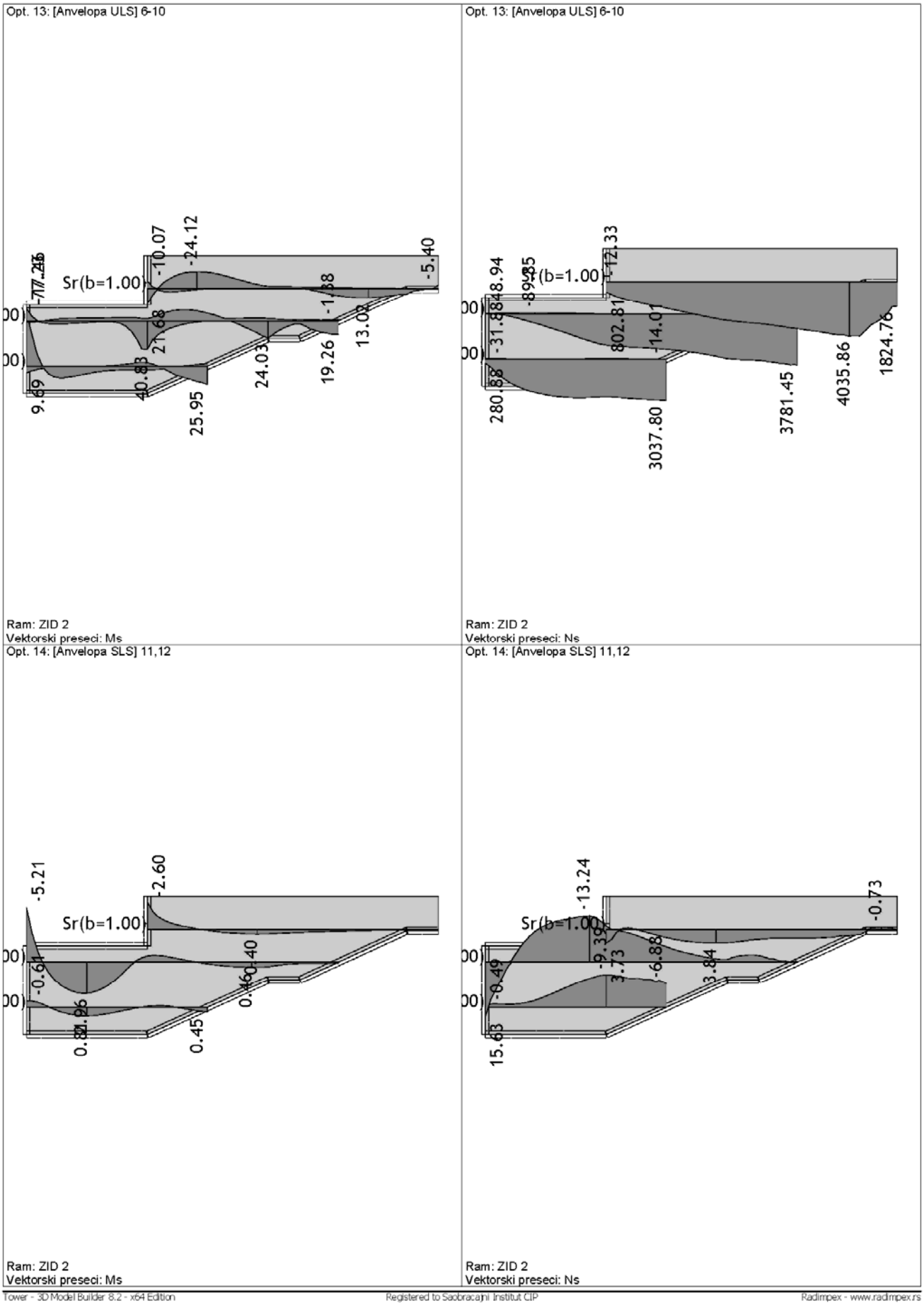


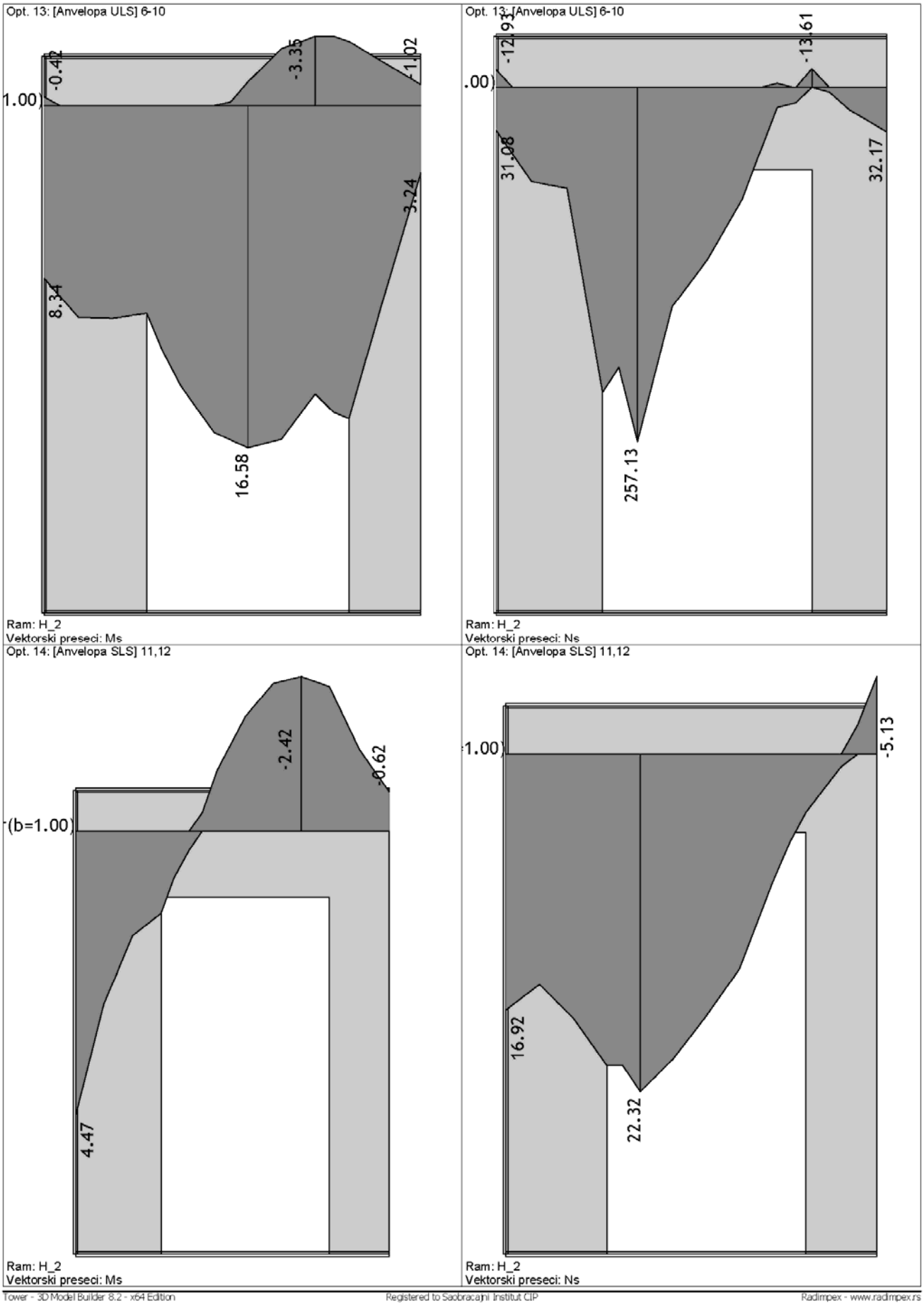
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

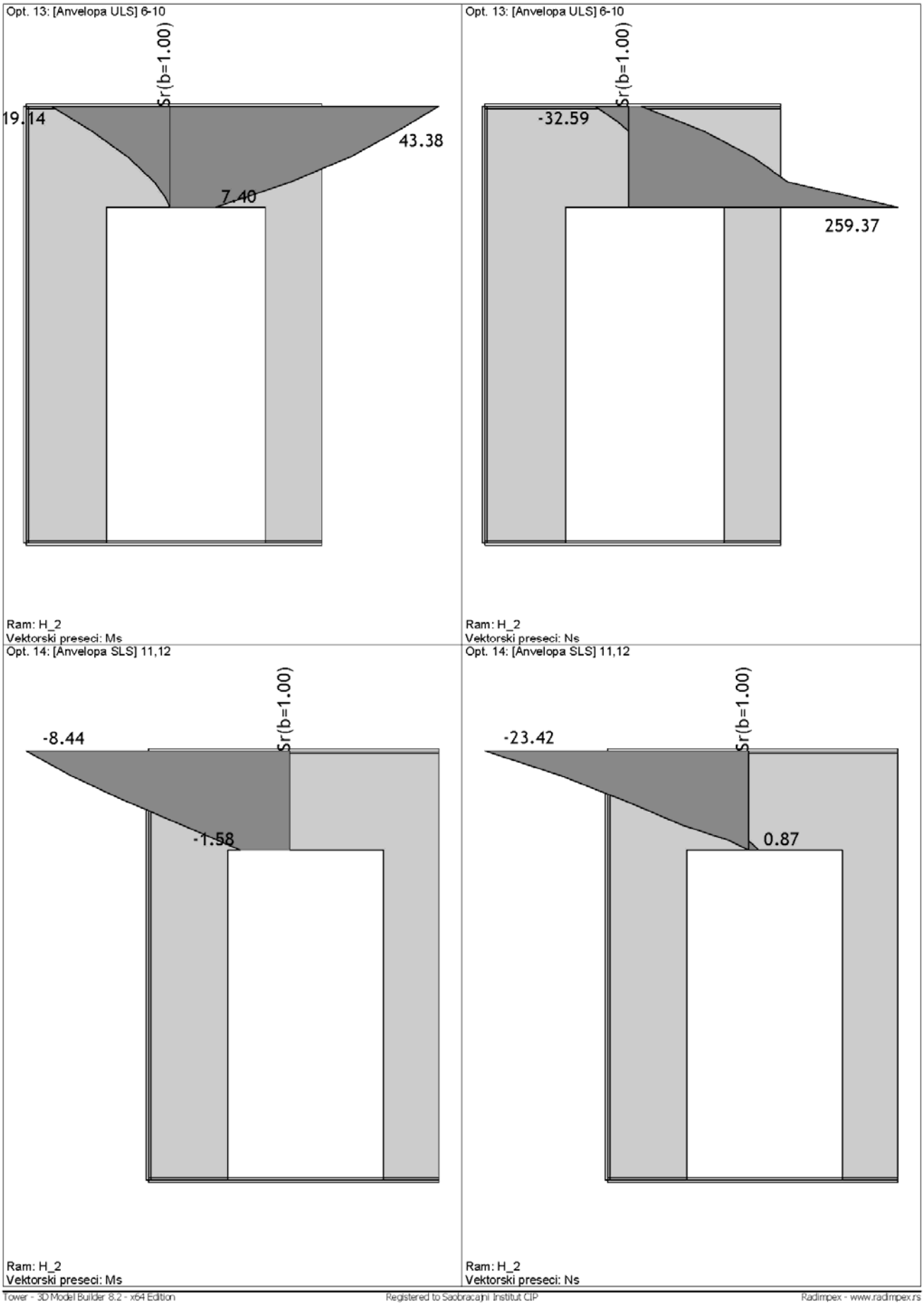
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12

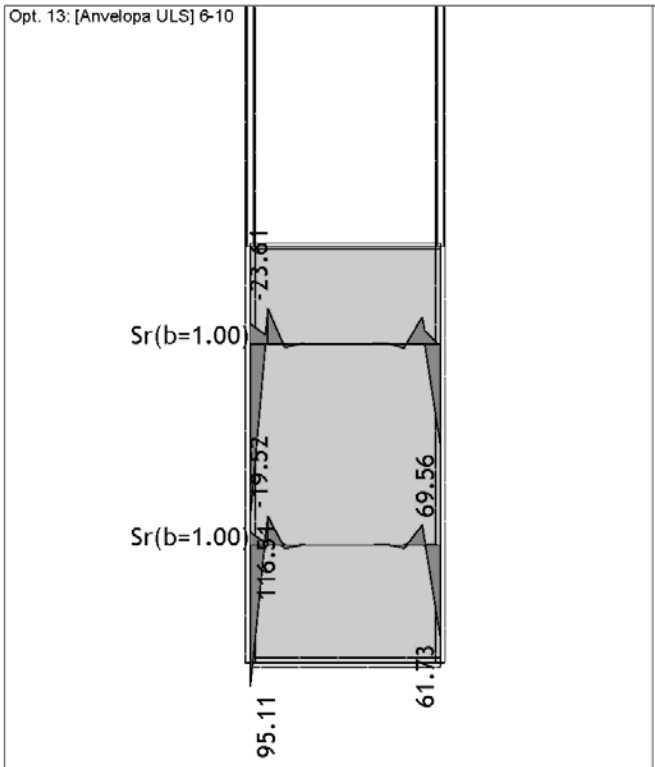


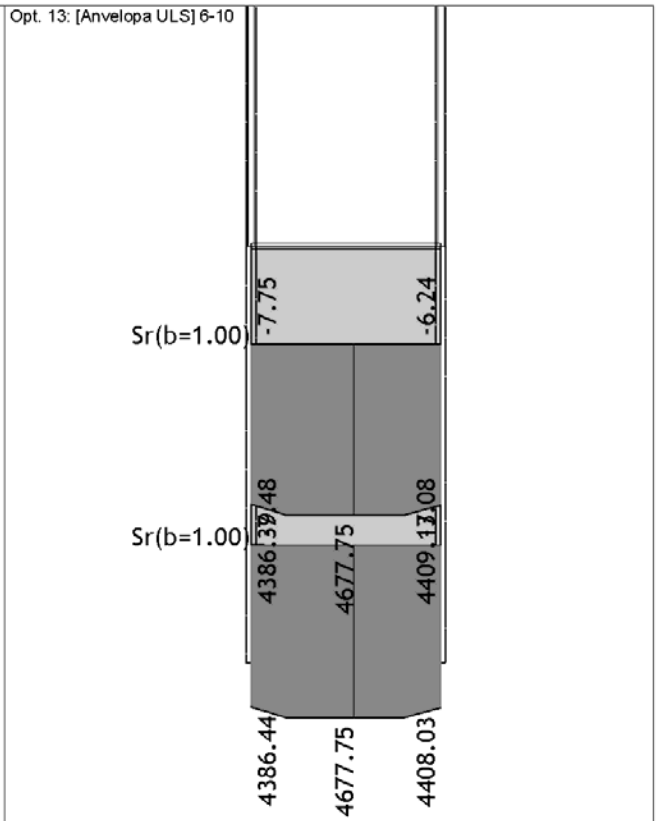
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

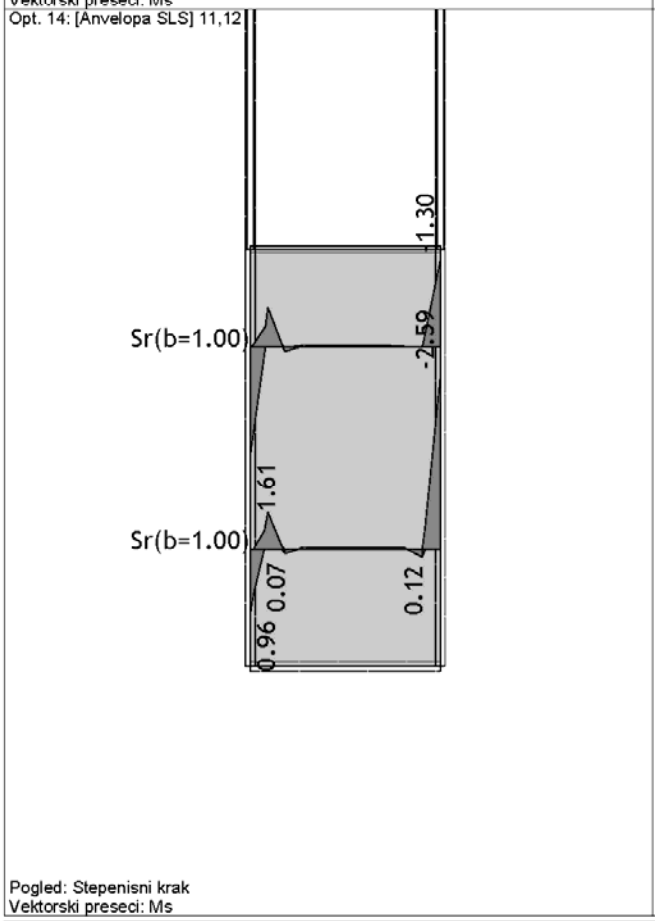

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
-24.12
-10.07
-5.40
13.03
19.26
24.03
25.95
40.83
21.68
9.69
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
-12.33
-31.88
48.94
802.81
-14.01
280.88
3037.80
3781.45
4035.86
1824.76
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
-5.21
-2.60
-0.61
0.40
0.45
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
-13.24
-0.73
-9.39
3.73
-6.88
3.84
-0.49
15.63
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

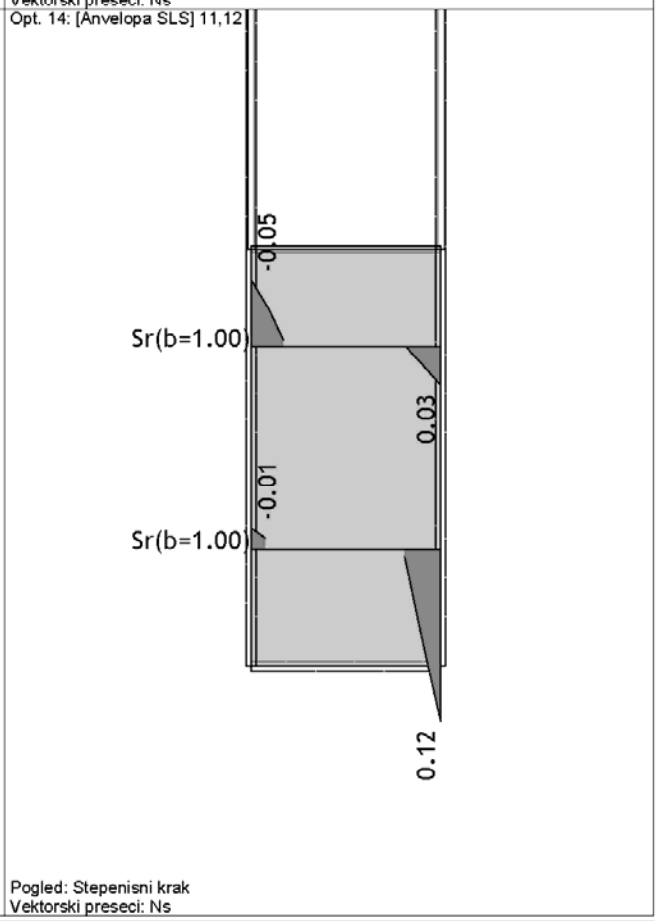

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
-0.42
-3.35
-1.02
1.00)
3.24
8.34
16.58
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
-12.93
-13.61
.00)
31.08
32.17
257.13
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
-2.42
-0.62
(b=1.00)
4.47
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
1.00)
-5.13
16.92
22.32
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

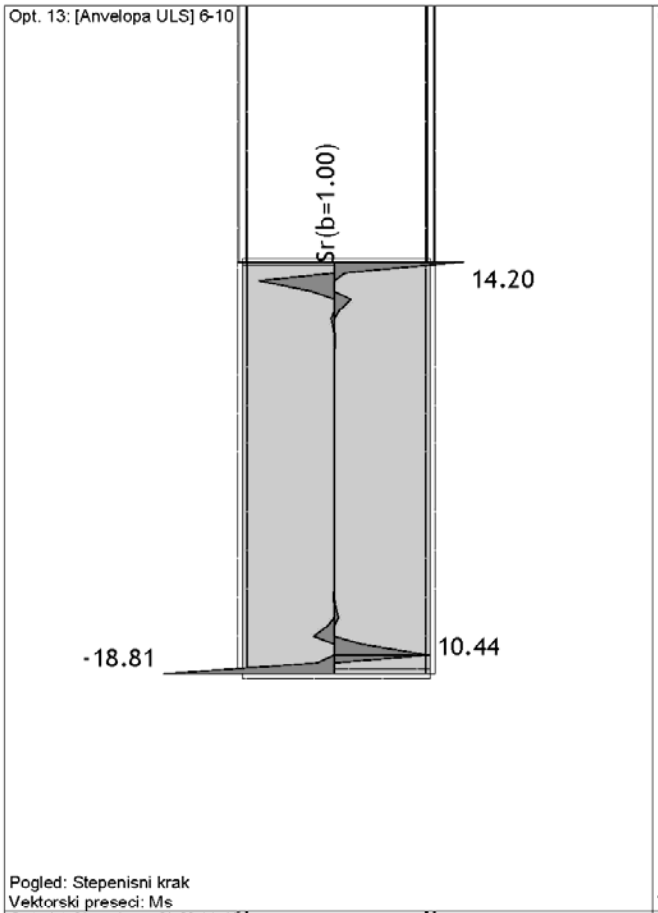

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
19.14
43.38
7.40
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
-32.59
259.37
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
-8.44
-1.58
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
-23.42
0.87
Ram: H_2
Vektorski preseci: Ns

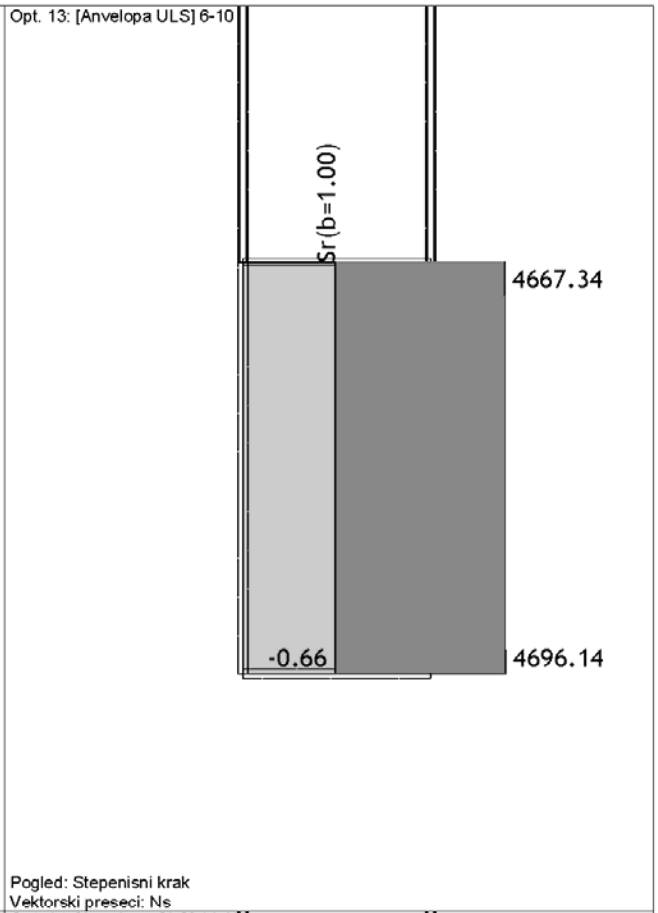

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
-23.61
-19.52
69.56
116.54
61.73
95.11
Sr(b=1.00)
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ms

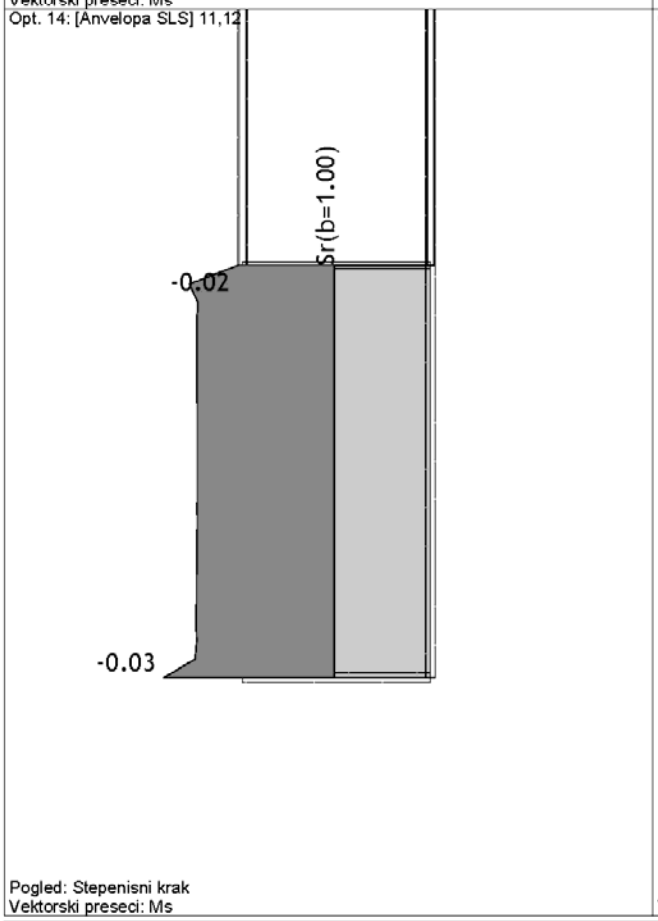

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
-7.75
-6.24
4386.39
4677.75
4409.13
4386.44
4677.75
4408.03
Sr(b=1.00)
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ns

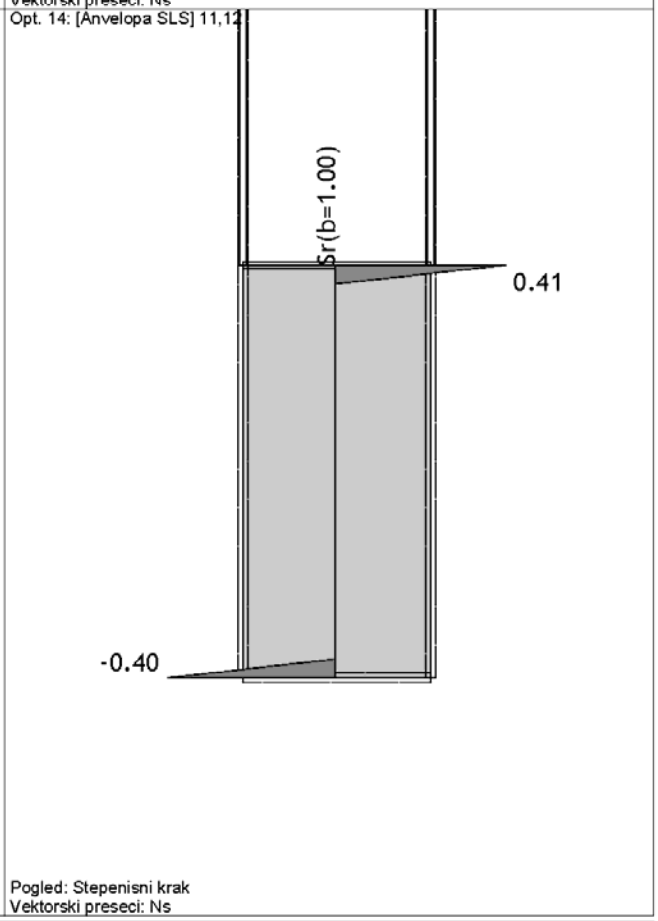

Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
1.30
Sr(b=1.00)
-2.59
1.61
Sr(b=1.00)
0.07
0.12
0.96
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ms


Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
-0.05
Sr(b=1.00)
0.03
-0.01
Sr(b=1.00)
0.12
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ns


Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
14.20
-18.81
10.44
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ms

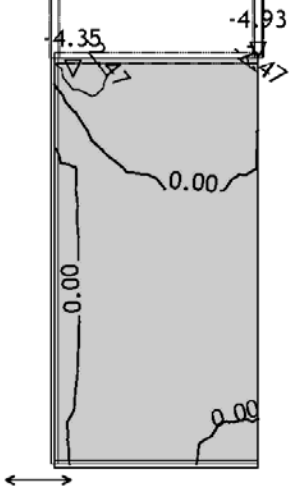

Opt. 13: [Anvelopa ULS] 6-10
Sr(b=1.00)
4667.34
-0.66
4696.14
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ns


Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
-0.02
-0.03
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ms


Opt. 14: [Anvelopa SLS] 11,12
Sr(b=1.00)
0.41
-0.40
Pogled: Stepenisni krak
Vektorski preseci: Ns

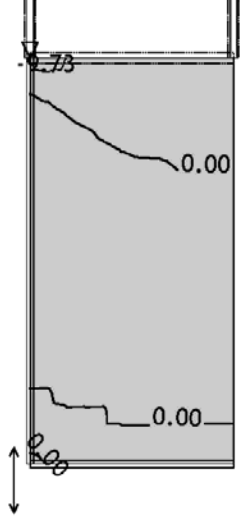
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



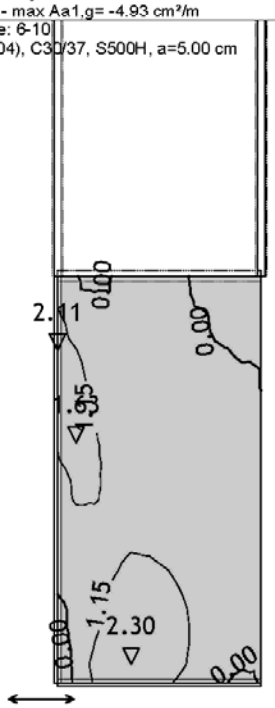
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -4.93 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



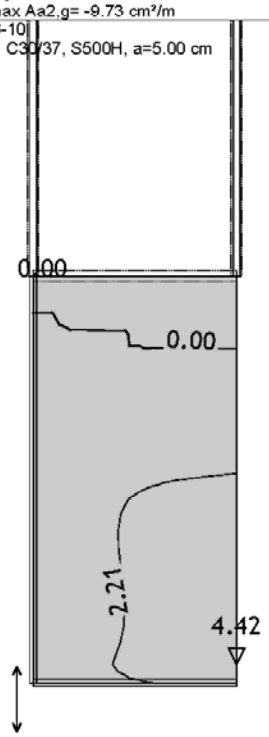
Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -9.73 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.30 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.42 cm²/m

Nivo: Gornja ploca [3.25 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=0.80 m; Y=0.20 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 34.56 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.940/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.30 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 32.39 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.998/25.000 ‰
Ag2 = 0.48 cm²/m
Ad2 = 2.09 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 2
X=2.20 m; Y=0.20 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 1.79 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.294/25.000 ‰
Ag1 = 0.17 cm²/m
Ad1 = 0.10 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -32.93 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.664/25.000 ‰
Ag2 = 1.68 cm²/m
Ad2 = 4.42 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 3
X=0.60 m; Y=3.40 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -4.68 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.485/25.000 ‰
Ag1 = 0.25 cm²/m
Ad1 = 0.43 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 13.33 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.557/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.88 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 4
X=0.20 m; Y=4.00 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -26.90 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.898/25.000 ‰
Ag1 = 1.74 cm²/m
Ad1 = 0.39 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -12.44 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.588/25.000 ‰
Ag2 = 0.80 cm²/m
Ad2 = 0.18 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Nivo: Gornja ploca [3.25 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.99 m; Y=2.80 m; Z=3.25 m
Gornja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°
Donja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=1.40 m; Y=1.20 m; Z=3.25 m
Gornja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°
Donja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

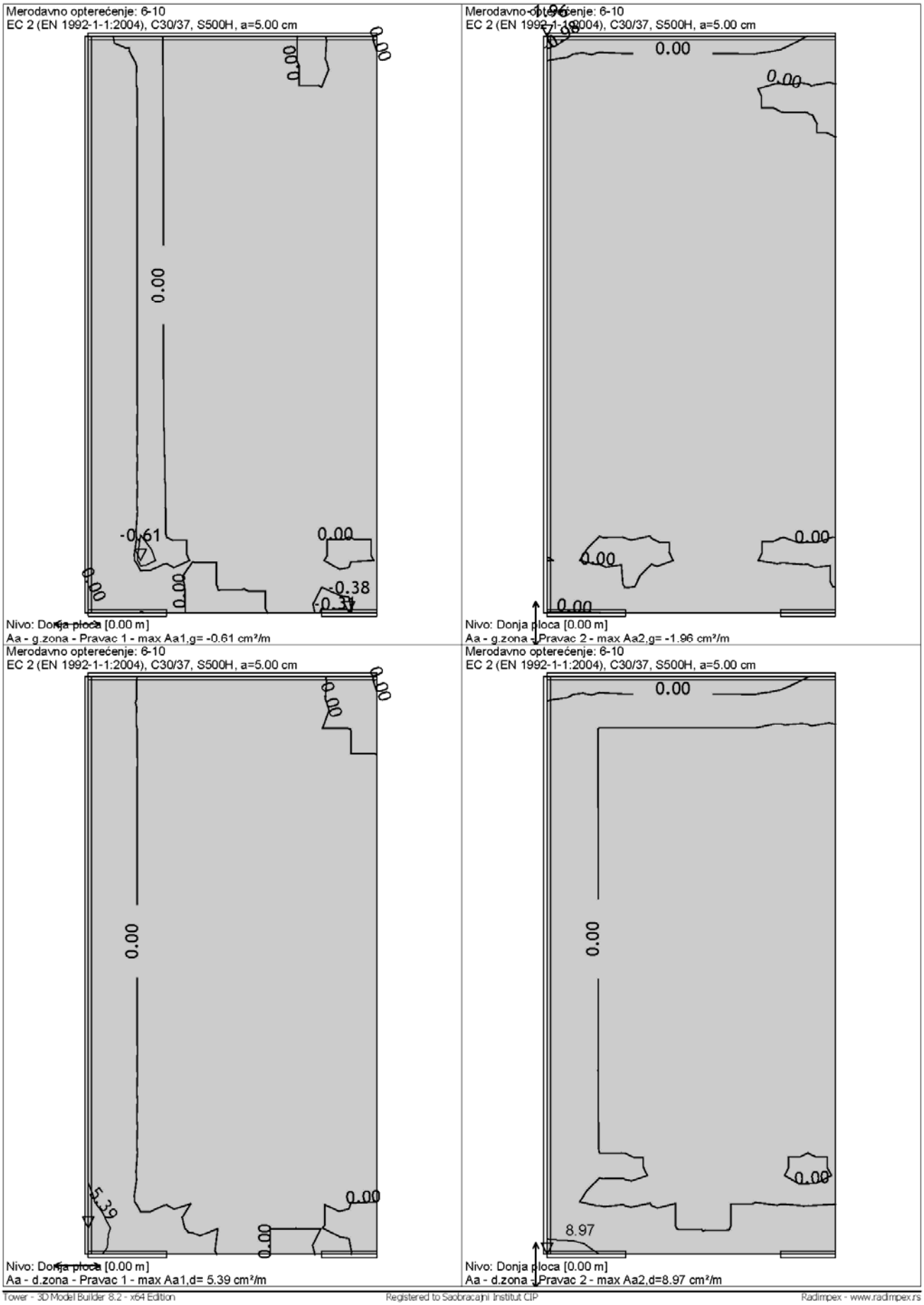
T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline


Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
0.00
-0.61
-0.38
Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.61 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
-1.96
0.00
Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -1.96 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
0.00
5.39
Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.39 cm²/m
Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
0.00
8.97
Nivo: Donja ploča [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d=8.97 cm²/m
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Nivo: Donja ploca [0.00 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=50.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=1.19 m; Y=2.80 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.04 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.023/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.27%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.05 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.024/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.23%

Tačka 2
X=1.58 m; Y=1.80 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.04 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.023/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.27%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.05 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.024/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.23%

Tačka 3
X=1.19 m; Y=1.00 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.04 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.023/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.27%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.05 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.024/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.23%

Nivo: Donja ploca [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=50.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.99 m; Y=2.00 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=1.39 m; Y=3.20 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

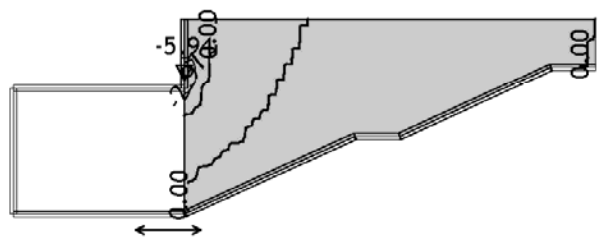
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

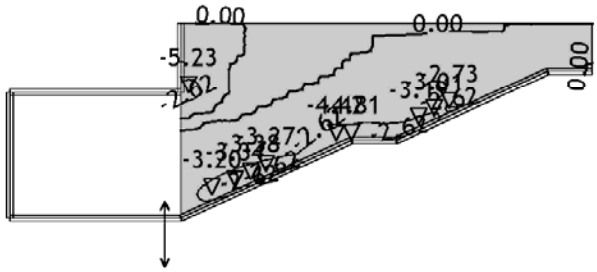
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -5.94 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm

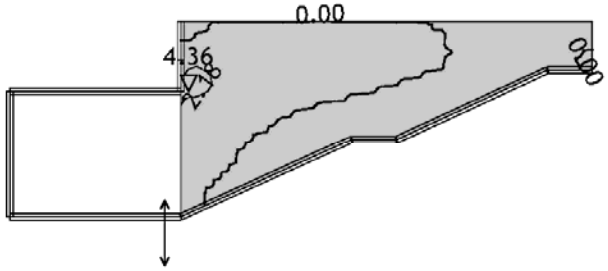


Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -5.23 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm

Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 7.17 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 4.36 cm²/m

Ram: ZID 1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=2.20 m; Y=8.40 m; Z=2.21 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -15.56 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.605/25.000 ‰
Ag1 = 1.03 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.58%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = -54.25 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.220/25.000 ‰
Ag2 = 3.62 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Tačka 2
X=2.20 m; Y=5.20 m; Z=1.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 10.55 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.641/25.000 ‰
Ag1 = 0.52 cm²/m
Ad1 = 0.63 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.58%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -40.00 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.128/25.000 ‰
Ag2 = 2.59 cm²/m
Ad2 = 0.59 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Tačka 3
X=2.20 m; Y=9.18 m; Z=4.05 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 14.27 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.757/25.000 ‰
Ag1 = 0.71 cm²/m
Ad1 = 0.85 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.58%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 11.20 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.556/25.000 ‰
Ag2 = 0.16 cm²/m
Ad2 = 0.72 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Tačka 4
X=2.20 m; Y=5.20 m; Z=3.25 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 28.90 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.850/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.92 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.58%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -21.40 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.130/25.000 ‰
Ag2 = 1.17 cm²/m
Ad2 = 2.03 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.28%

Ram: ZID 1 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona $\varphi\infty$= 2.50
Dilatacija skupljanja betona ε_S= 0.00 ‰

Tačka 1
X=2.20 m; Y=5.00 m; Z=3.25 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/10 α = 0°
Ø12/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=2.20 m; Y=7.20 m; Z=2.42 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/10 α = 0°
Ø12/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

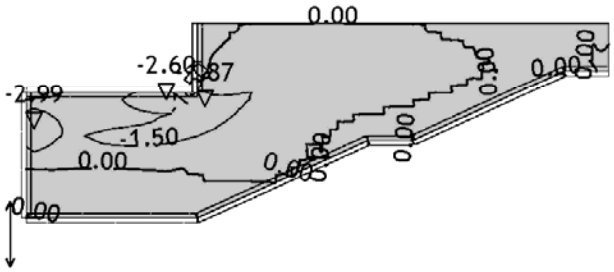
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

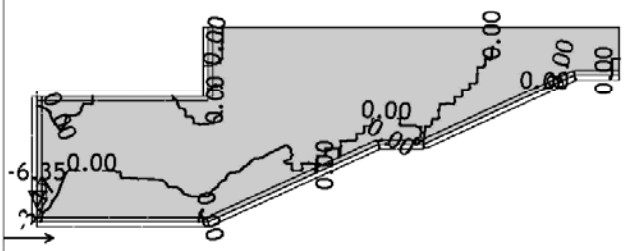
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



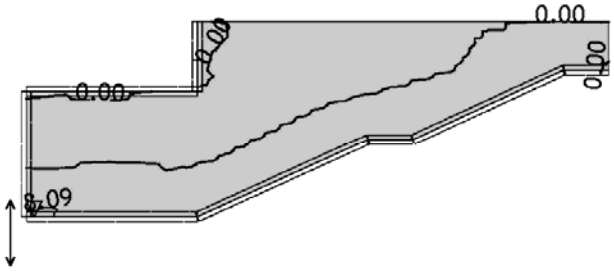
Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.99 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



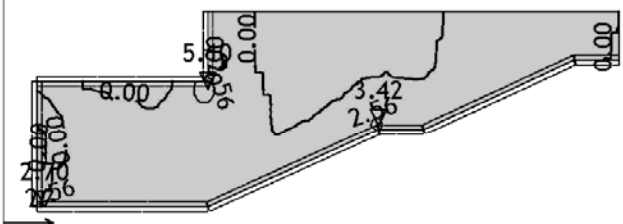
Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -6.35 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 8.09 cm²/m

Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 5.10 cm²/m

Ram: ZID 2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=0.00 m; Y=0.20 m; Z=2.31 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -13.33 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.557/25.000 ‰
Ag1 = 0.88 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -44.84 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.091/25.000 ‰
Ag2 = 2.99 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.53%

Tačka 2
X=0.00 m; Y=4.40 m; Z=3.06 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 76.11 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.500/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 5.10 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -27.57 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.828/25.000 ‰
Ag2 = 1.83 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.53%

Tačka 3
X=0.00 m; Y=0.40 m; Z=0.96 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -21.74 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.759/25.000 ‰
Ag1 = 1.42 cm²/m
Ad1 = 0.15 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 13.39 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.558/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.89 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.53%

Tačka 4
X=0.00 m; Y=2.80 m; Z=0.58 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 6.33 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.376/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.42 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = 35.43 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.953/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.36 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.53%

Ram: ZID 2 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.00 m; Y=4.40 m; Z=2.88 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=0.00 m; Y=2.40 m; Z=1.15 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 3
X=0.00 m; Y=7.60 m; Z=2.88 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø12/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

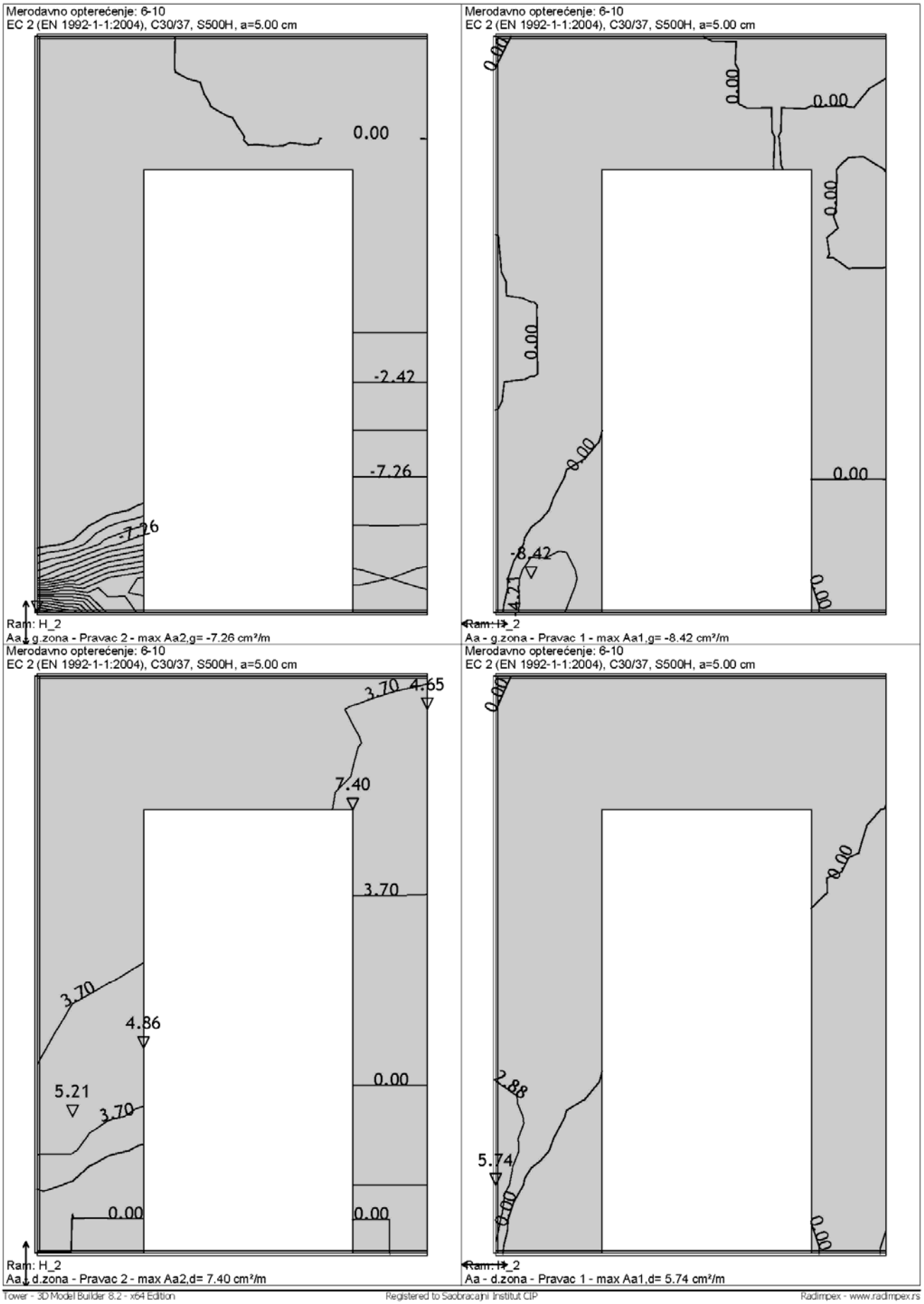
T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline



Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Ram: H_2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=1.78 m; Y=0.00 m; Z=2.50 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 8.76 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.446/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.58 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.33%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 109.74 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.910/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 7.40 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Tačka 2
X=0.40 m; Y=0.00 m; Z=1.54 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 11.93 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.525/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.79 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.33%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 54.65 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.225/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 3.65 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Tačka 3
X=0.60 m; Y=0.00 m; Z=2.88 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 12.01 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.527/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.79 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.33%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = 21.72 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.725/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 1.44 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Tačka 4
X=1.99 m; Y=0.00 m; Z=1.54 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = 0.47 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.099/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona): Ø12/20 (5.65 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.33%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija: 1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -6.86 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.752/25.000 ‰
Ag2 = 0.29 cm²/m
Ad2 = 1.26 cm²/m
Usvojeno (gornja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Usvojeno (donja zona): Ø14/10 (15.39 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.77%

Ram: H_2 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.60 m; Y=0.00 m; Z=2.69 m
Gornja zona
Ø12/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/10 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

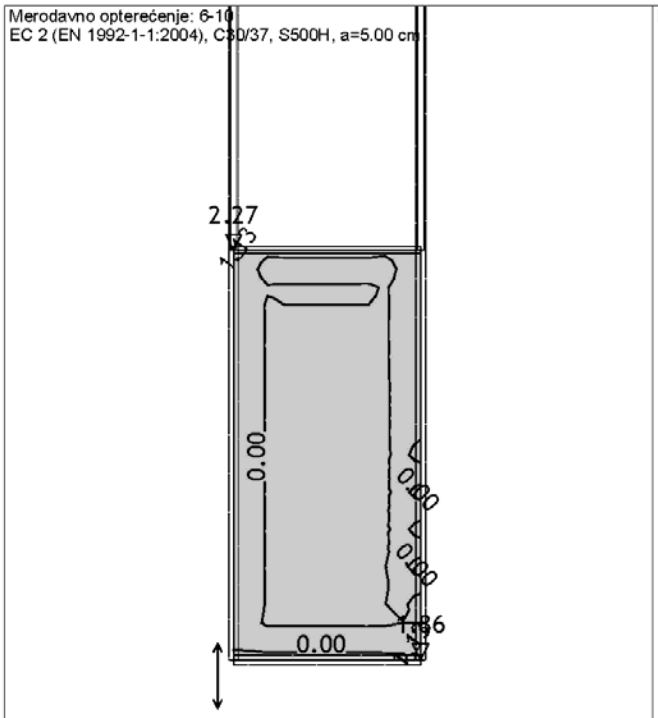
T = 0 Presek bez prsline

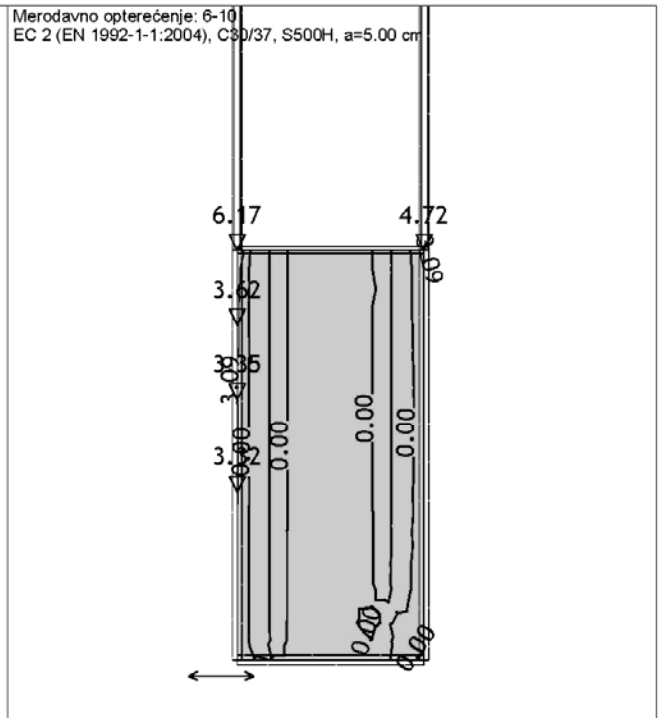
T = ∞ Presek bez prsline

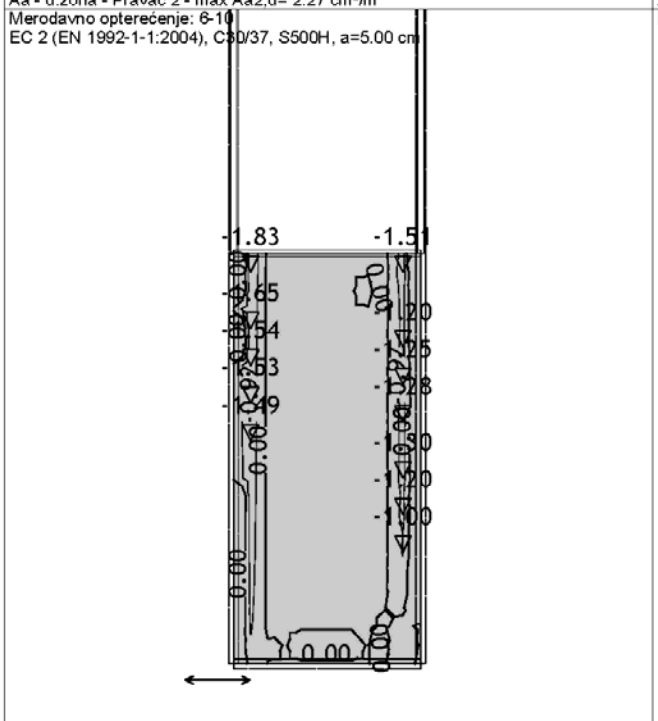
Pravac 2: (α=90°)

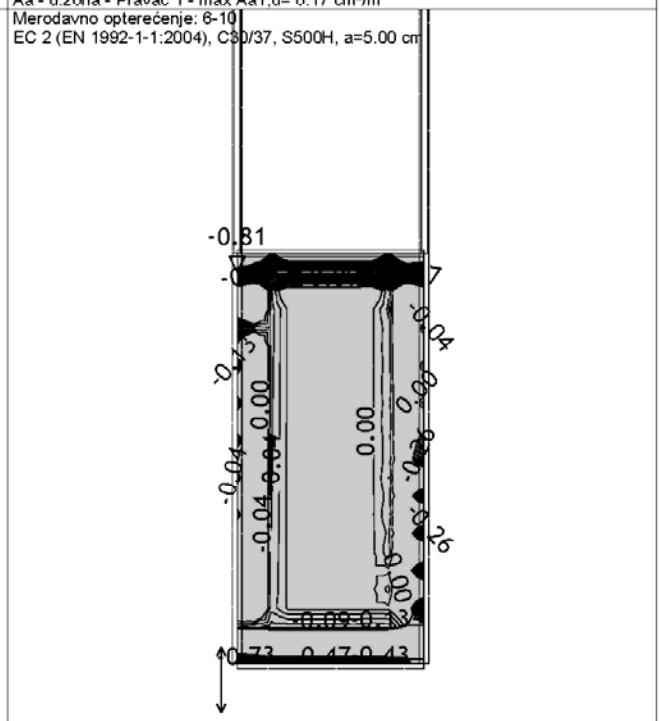
T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline


Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
2.27
0.00
0.00
Pogled: Stepenisni krak
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.27 cm²/m


Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
6.17
4.72
3.62
0.00
0.00
0.00
Pogled: Stepenisni krak
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 6.17 cm²/m


Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
-1.83
-1.51
0.00
0.00
Pogled: Stepenisni krak
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.83 cm²/m


Merodavno opterećenje: 6-10
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm
-0.81
0.00
Pogled: Stepenisni krak
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.81 cm²/m

Pogled: Stepenisni krak
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=40.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 6-10 (Anvelopa ULS)

Tačka 1
X=0.20 m; Y=8.60 m; Z=1.91 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -27.58 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.828/25.000 ‰
Ag1 = 1.83 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 7.75 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.637/25.000 ‰
Ag2 = 0.72 cm²/m
Ad2 = 0.42 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 2
X=0.99 m; Y=5.20 m; Z=0.36 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.03 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.030/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.50xV
Med = -0.12 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.049/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Tačka 3
X=0.99 m; Y=6.80 m; Z=1.09 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.02 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.023/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -0.04 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.028/25.000 ‰
Nije potrebna armatura.
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/20 (7.70 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.38%

Pogled: Stepenisni krak - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=40.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.20 m; Y=8.60 m; Z=1.91 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Tačka 2
X=1.19 m; Y=6.60 m; Z=1.00 m
Gornja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°
Donja zona
Ø14/20 α = 0°
Ø14/20 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

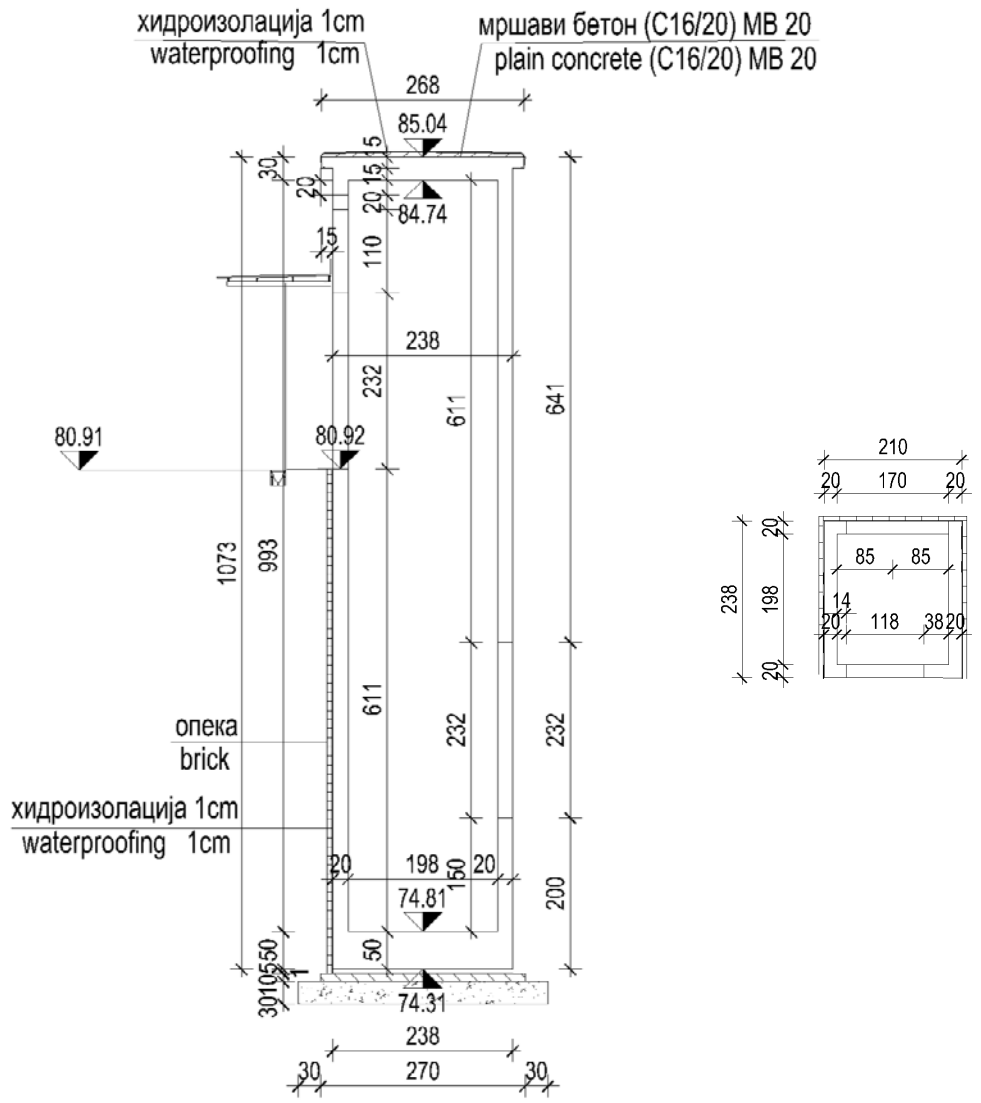
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

СТАТИЧКИ ПРОРАЧУН ЛИФТА



КАРАКТЕРИСТИКЕ БЕТОНА

Усвојена минимална марка бетона **C 30/37**

Карактеристична чврстоћа бетона на притисак старог 28 дана:	f_{ck}=	30,00	N/mm²
Средња затезна чврстоћа бетона	f_{ctm}=	2,90	N/mm²
Секантни (статиички) модул еластичности	E_{cm}=	32837	N/mm²
Фактор сигурности за бетон	γ_c=	1.50	
Чврстоћа бетона на притисак	$f_{cd}=f_{ck}/\gamma_c$=	20.00	N/mm²

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

Граница развлачења челика	f_{yk}=	500	MPa
Фактор сигурности за челик	γ_s=	1.15	
Рачунска граница развлачења	$f_{yd}= f_{yk}/\gamma_s$=	434.8	MPa

КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧЕЛИКА

Врста челика **B500B**

1.АНАЛИЗА ОПТЕРЕЋЕЊА

1.1 Стално оптерећење

Сопствена тежина степеништа	Аутоматски из модела Tower-а		
1.2 Додатно стално оптерећење			
Мршави бетон	g_{mb}=0,10m x 24 kN/m^3=	2.40	kN/m^2
Хидроизолација	g_{hid}=0.01m x 24 kN/m^3=	0.24	kN/m^2
1.3 Хоризонталне силе			
Сила управно возног окна	F_y=	0.829	kN
Сила паралелно возном окну	F_x=	1.46	kN
1.4 Вертикалне силе - Силе на јаму возног окна			
Силе од мотора и шина	F_{v1}=	37.00	kN
Силе од шина	F_{v2}=	18.24	kN
Силе од каблова	$F_{odb.kab}$=	34.00	kN
Силе од тега	$F_{odb.pteg}$=	56.00	kN

1.5 Оптерећење од тла

1.5.1. Стално оптерећење

Сопствена тежина тежина — Аутоматски из програма Tower

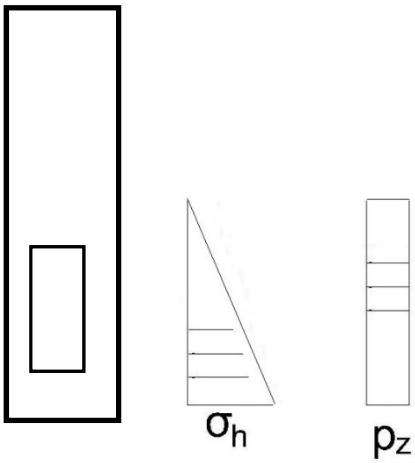
1.5.2. Додатно стално оптерећење

Хидроизолација	g_h=0.01m x 24.0 kN/m^3=	0.24	kN/m^2

1.5.3. Хоризонтални притисак тла у миру за део објекта ван перона

Карактеристике насутог тла

-угао трења	ϕ=	32°	
-специфична тежина	γ=	19	kN/m^3
-кохезија	c=	0	kPa



Вертикални напони уз ивицу конструкције

-висина пресека	h=	5.29	m
-притисак на месту пресека	$p_z=h\cdot\gamma$=	100.51	kN/m^2

Притисак тла у стању мировања

$$K_O = (1-\sin\phi')x\sqrt{OCR}$$

OCR=	1.00	
K_0=	0,47	
Напон без подземне воде	$\sigma_h=p_z\cdot K_0$=	47.23	kN/m^2
Притисак тла услед збијања	p_z=	40	kN/m^2
1.6. Људска навала на перону	p=	5.00	kN/m^2
Хоризонтални притисак тла	$p_{hor}=p\cdot(1-\sin\varphi)$=	2.50	kN/m^2

Заштитни слој бетона

Улазни параметри

- Чврстоћа бетона на притисак: f_{ck} = 30 MPa
- Максимални претпостављени пречник арматуре: Φ = 16 mm
- Класа изложености: = XC4
- Животни век конструкције: = 100 years
- Без неравних бетонских површина
- Номинална величина агрегата од 32 mm

Рачунање структурне класе

Структурна класа се рачуна према правилима наведеним у СРПС *EN1992-1-1* т*аб 4.3N*:

- Почетна конструкцијска класа је S6
- Минимална структурна класа је S1

Усвојена стуктурна класа S6.

Прорачун бетонског заштитног слоја за трајност

За класу S6 и класу изложености XC4 минимални заштни слој је:$c_{min,dur}$ = 40.0 mm.

Прорачун бетонског заштитног слоја за попречну арматуру

Минимални заштнитни слој $c_{min,b}$ је рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(3)*.
За арматуру минимални заштитни слој рачунат преко СРПС *EN1992-1-1 Табела 4.2N* as: $c_{min,b} = 1.0 \cdot \Phi$, где је Φ пречник арматуре.
Пошто је максимална величина агрегата већа од 32mm, минимални заштитни слој $c_{min,b}$ је повећан за 5 mm.
Усвојени заштнитни слој бетона за попречну арматуру $c_{min,b}$ = 16.0 mm.

Прорачун минималног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(2)P* користи се већа вредност заштитног слоја која удовољава захтевима трајности и веза.

$c_{min} = \max \{c_{min,b}, c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}, 10 \text{ mm}\}$

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.2(6)* додатни сигурносни елемент $\Delta c_{dur,\gamma}$ = 0.0 mm.
Следећи фактори редукције нису применњиви

- Смањење минималног заштитног слоја за нерђајући челик $\Delta c_{dur,st}$ = 0 mm
- Смањење минималне заштите за коришћење додатне препарата $\Delta c_{dur,add}$ = 0 mm.

Почетни минимални заштитни слој:

$c_{min} = \max \{27.0 \text{ mm}, 40.0 \text{ mm} + 0.0 \text{ mm} - 0 \text{ mm} - 0 \text{ mm}, 10 \text{ mm} \} = 40.0 \text{ mm}$

Прорачун номиналног заштитног слоја

Према СРПС *EN1992-1-1 §4.4.1.3(1)P*, додатак одступања је Δc_{dev} = 10.0 mm.

Потребан номинални заштитни слој

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 40.0 \text{ mm} + 10.0 \text{ mm} = 50.0 \text{ mm}$

Усвојени заштитни слој бетона c_{nom} = 50.0 mm.

2. УТИЦАЈИ И ДИМЕНЗИОНИСАЊЕ

Ulazni podaci - Konstrukcija

Šema nivoa

Naziv	z [m]	h [m]
Gornja ploca	10.37	10.37

Naziv	z [m]	h [m]
Donja ploca	0.00	

Tabela materijala

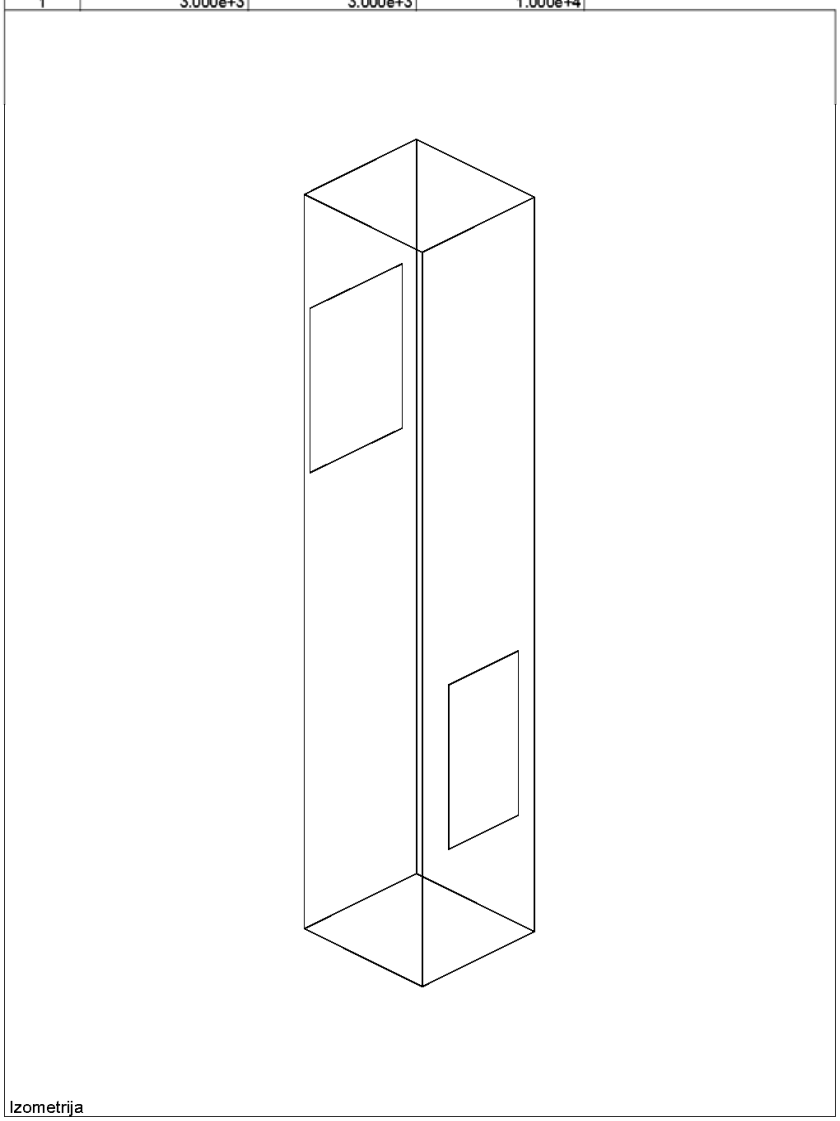
No	Naziv materijala	E[kN/m2]	μ	γ[kN/m3]	αt[1/C]	Em[kN/m2]	μm
1	Beton MB 35	3.300e+7	0.20	25.00	1.000e-5	3.300e+7	0.20

Setovi ploča

No	d[m]	e[m]	Materijal	Tip proračuna	Ortotropija	E2[kN/m2]	G[kN/m2]	α
<1>	0.500	0.250	1	Tanka ploča	Izotropna			
<2>	0.300	0.150	1	Tanka ploča	Izotropna			
<3>	0.200	0.100	1	Tanka ploča	Izotropna			

Setovi površinskih oslonaca

Set	K,R1	K,R2	K,R3
1	3.000e+3	3.000e+3	1.000e+4



Izometrija

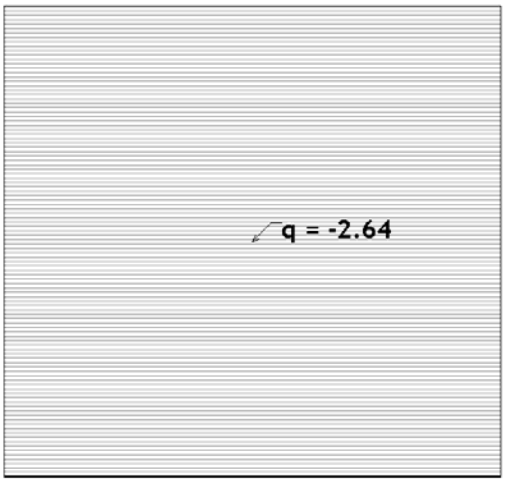
Ulazni podaci - Opterećenje

Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Sopstvena tezina (g)
2	Dodatno stalno opterecenje
3	Horizontalni pritisak tla
4	Horizontalno opterecenje X pravac
5	Horizontalno opterecenje Y pravac
6	Horizontalni pritisak tla od ljuske navale
7	Komb.: 1.35xI+1.35xII
8	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII
9	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI

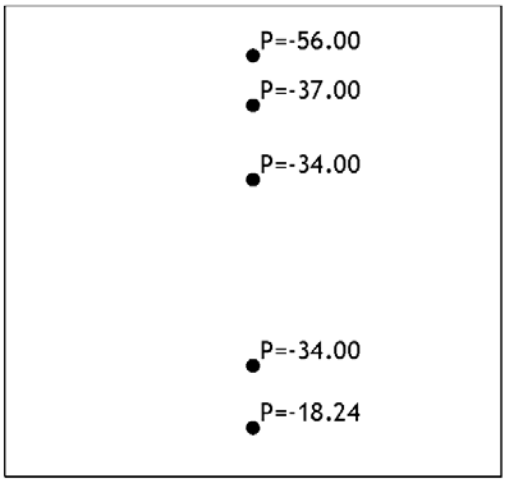
LC	Naziv
10	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xIV
11	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.5xV
12	Komb.: I+II+1.35xIII+1.5xIV+1.35xVI
13	Komb.: I+II+1.35xIII+1.5xV+1.35xVI
14	Komb.: I+II+III+0.5xVI
15	Komb.: I+II+0.8xIII
16	Komb.: I+II+0.6xIII
17	Komb.: I+II

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



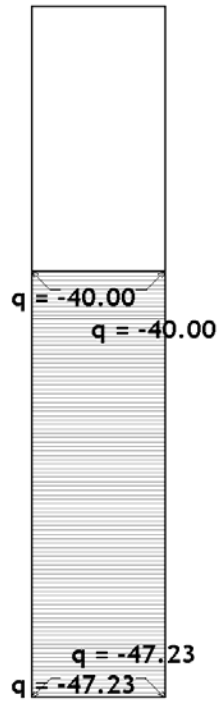
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]

Opt. 2: Dodatno stalno opterecenje



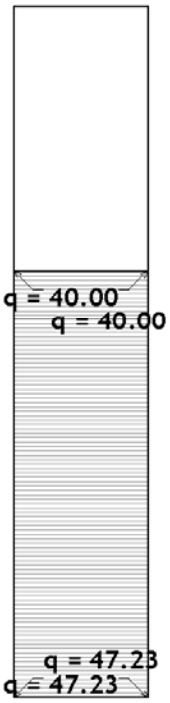
Nivo: Donja ploca [0.00 m]

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



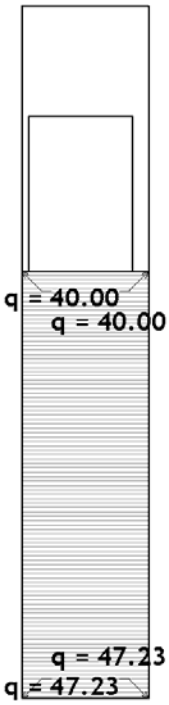
Ram: ZID 1

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



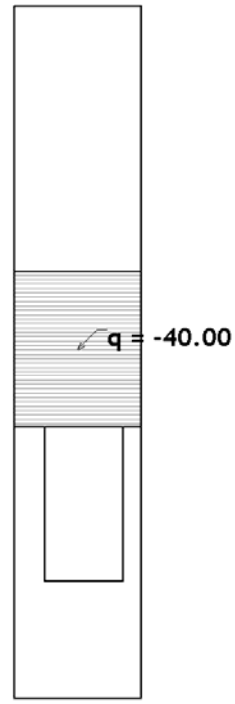
Ram: ZID 3

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



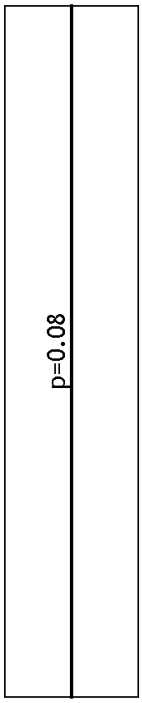
Ram: ZID 4

Opt. 3: Horizontalni pritisak tla



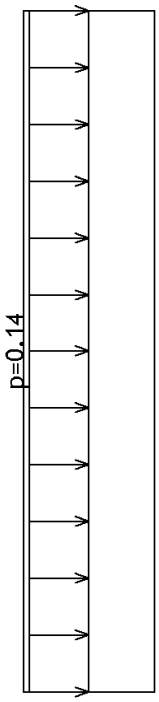
Ram: ZID 2

Opt. 4: Horizontalno opterecenje X pravac



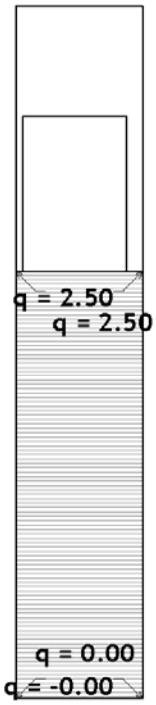
Ram: ZID 3

Opt. 5: Horizontalno opterecenje Y pravac



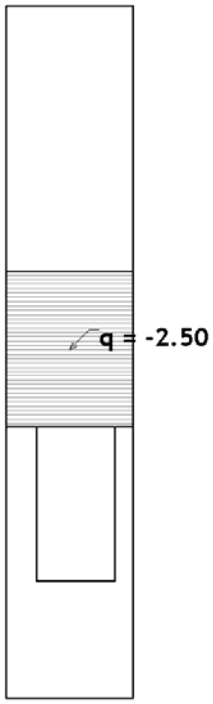
Ram: ZID 3

Opt. 6: Horizontalni pritisak tla od ljuske navale



Ram: ZID 4

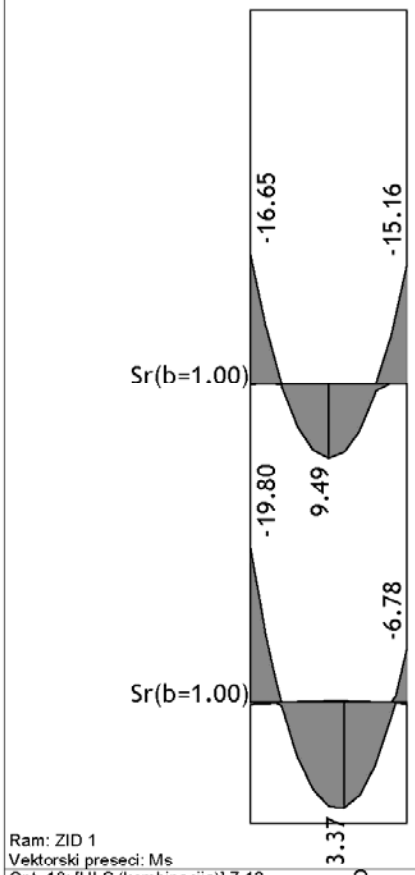
Opt. 6: Horizontalni pritisak tla od ljuske navale



Ram: ZID 2

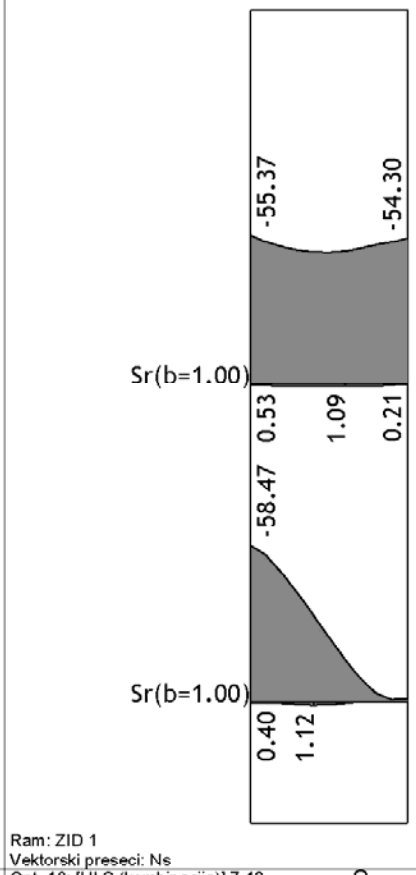
Статички прорачун

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13



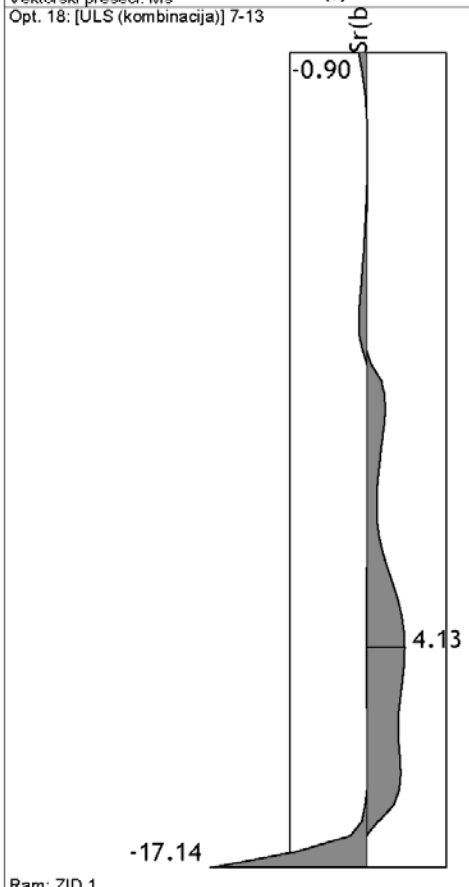
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13



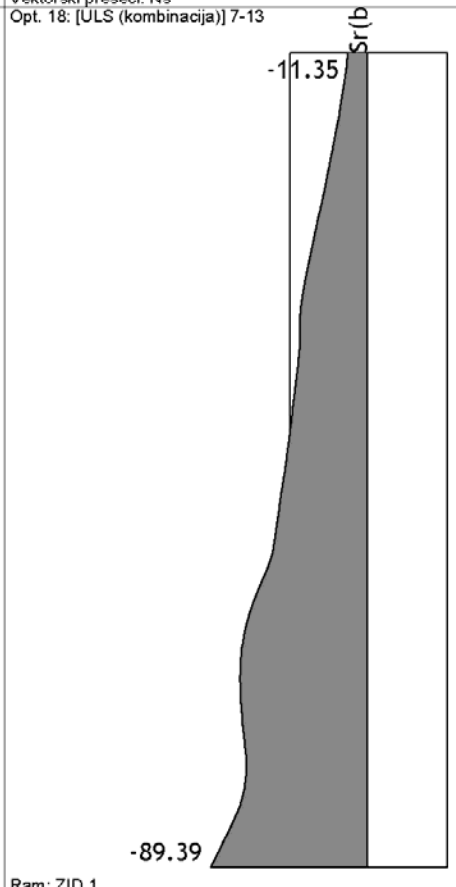
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13

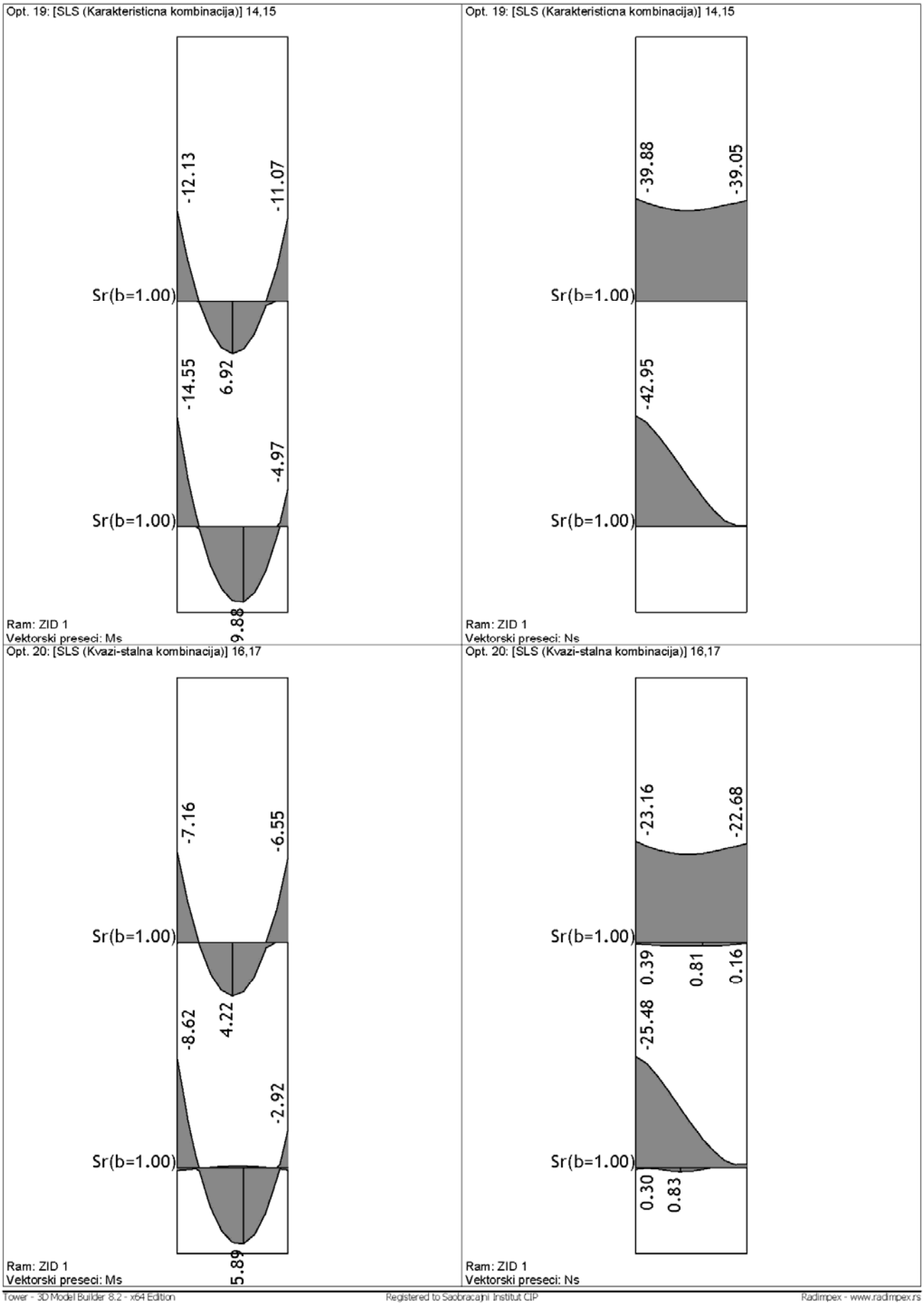


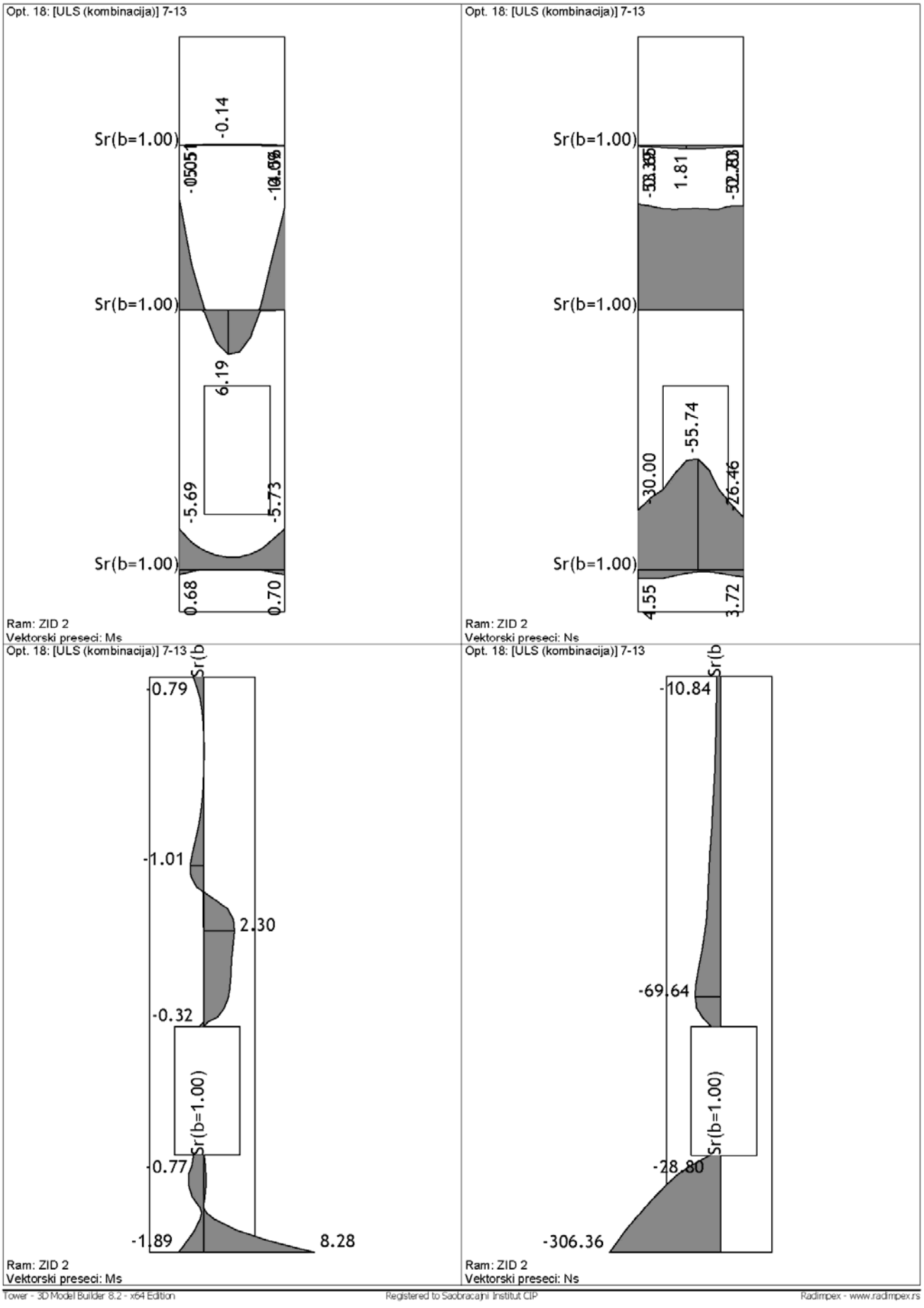
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13

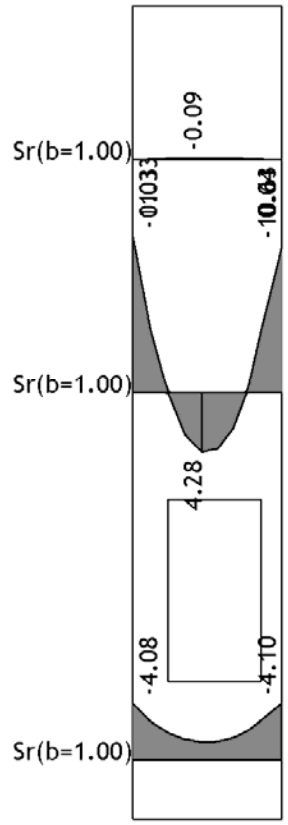


Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns


Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
-12.13
-11.07
Sr(b=1.00)
-14.55
6.92
-4.97
Sr(b=1.00)
9.88
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
-39.88
-39.05
Sr(b=1.00)
-42.95
Sr(b=1.00)
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
-7.16
-6.55
Sr(b=1.00)
-8.62
4.22
-2.92
Sr(b=1.00)
5.89
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ms
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
-23.16
-22.68
Sr(b=1.00)
0.39
0.81
0.16
-25.48
Sr(b=1.00)
0.30
0.83
Ram: ZID 1
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

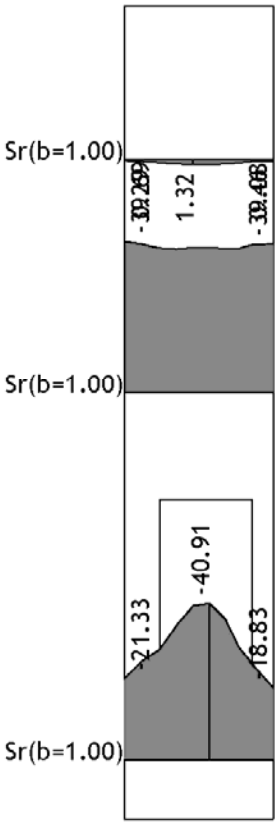

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
-0.14
-0.51
-14.67
Sr(b=1.00)
6.19
-5.69
-5.73
Sr(b=1.00)
0.68
0.70
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
1.81
Sr(b=1.00)
-55.74
-30.00
-26.46
Sr(b=1.00)
4.55
3.72
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-0.79
-1.01
2.30
-0.32
Sr(b=1.00)
-0.77
-1.89
8.28
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-10.84
-69.64
Sr(b=1.00)
-28.80
-306.36
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15



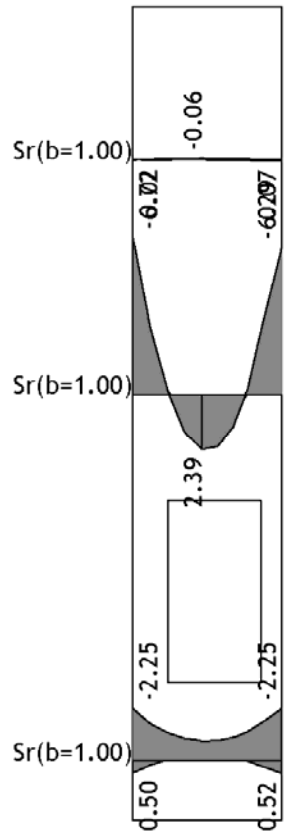
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15



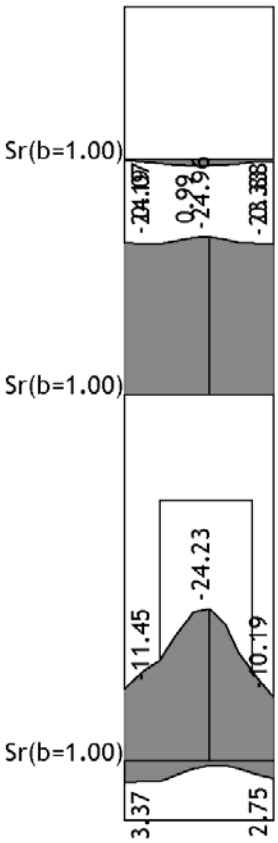
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17

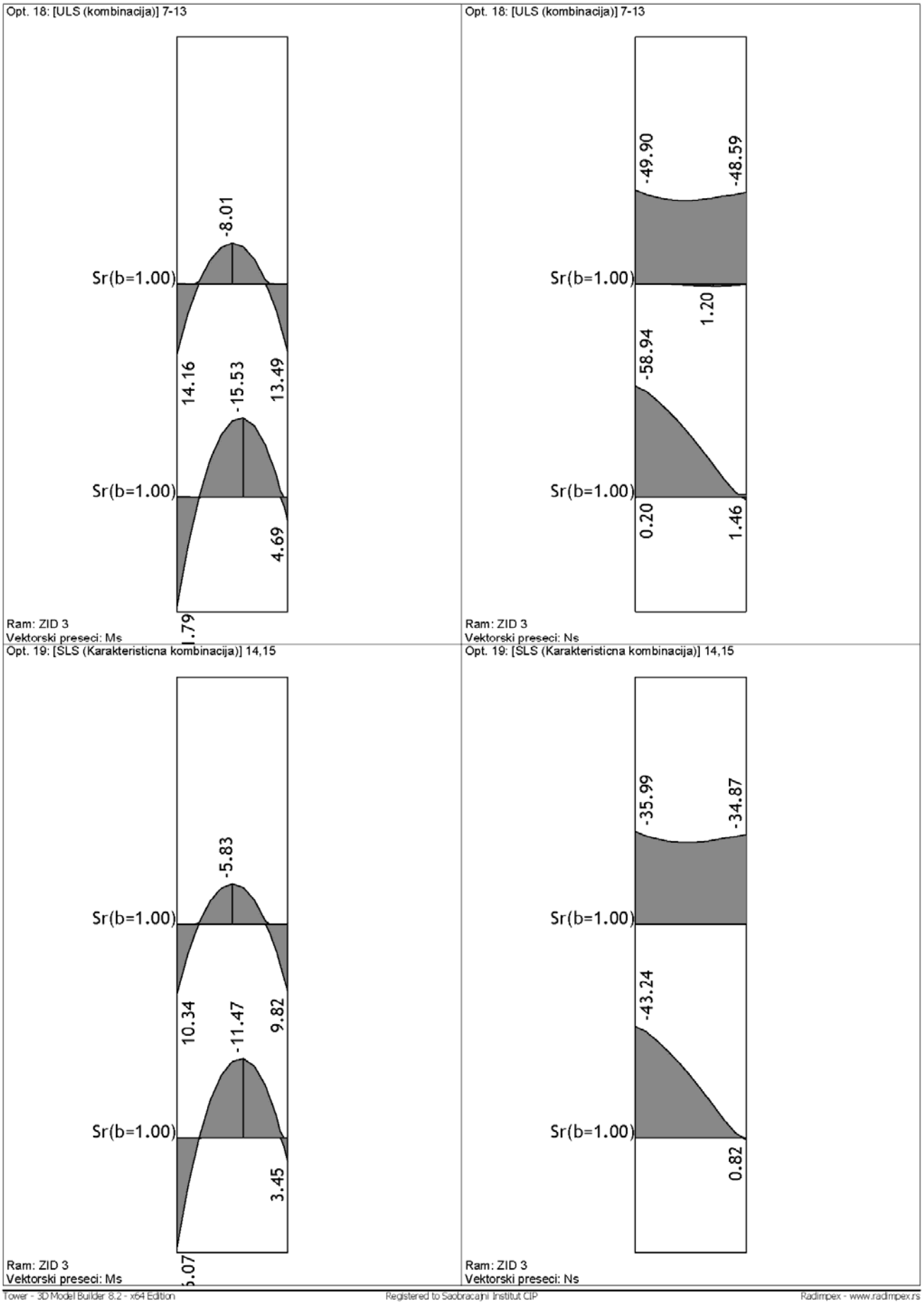


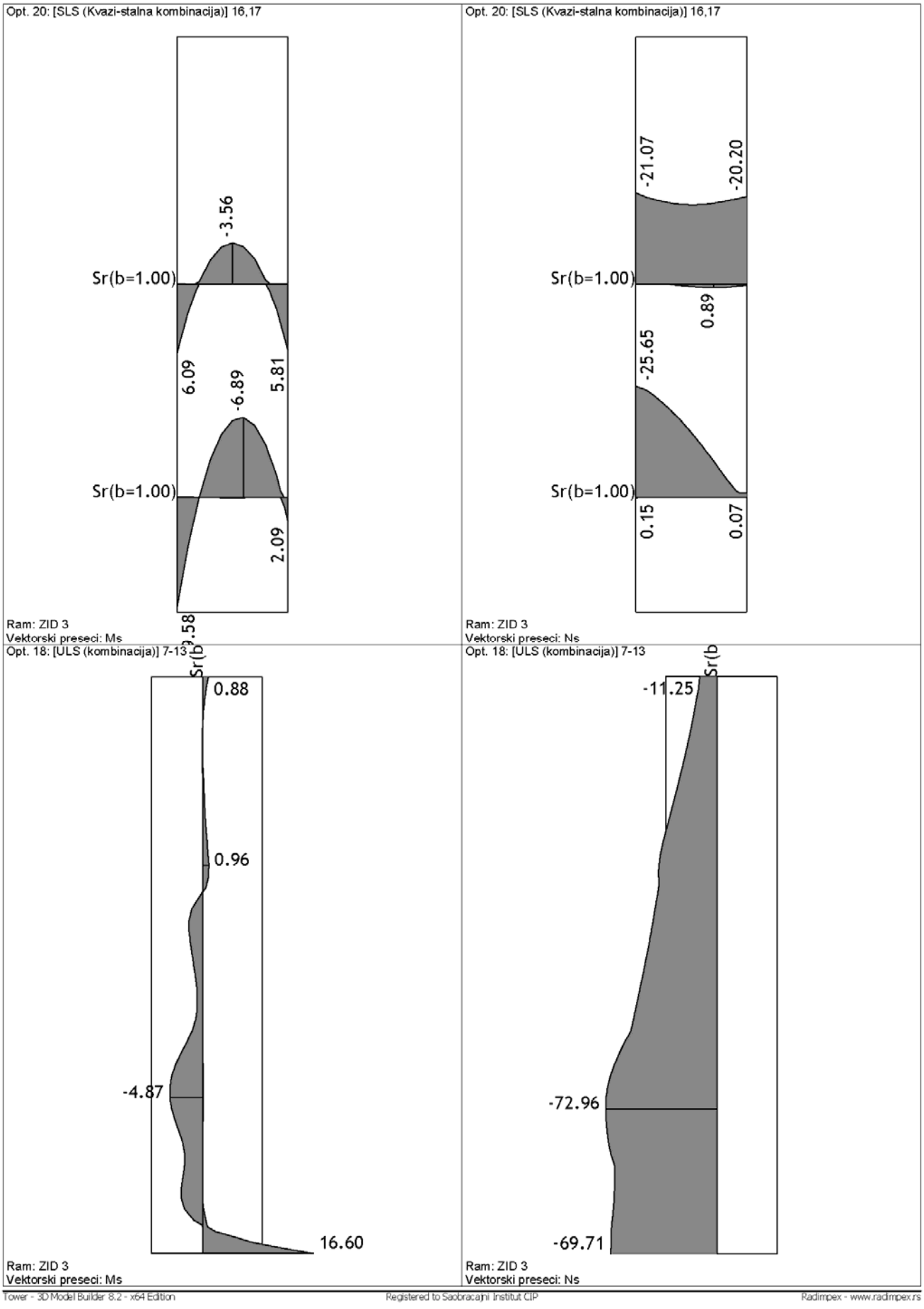
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ms

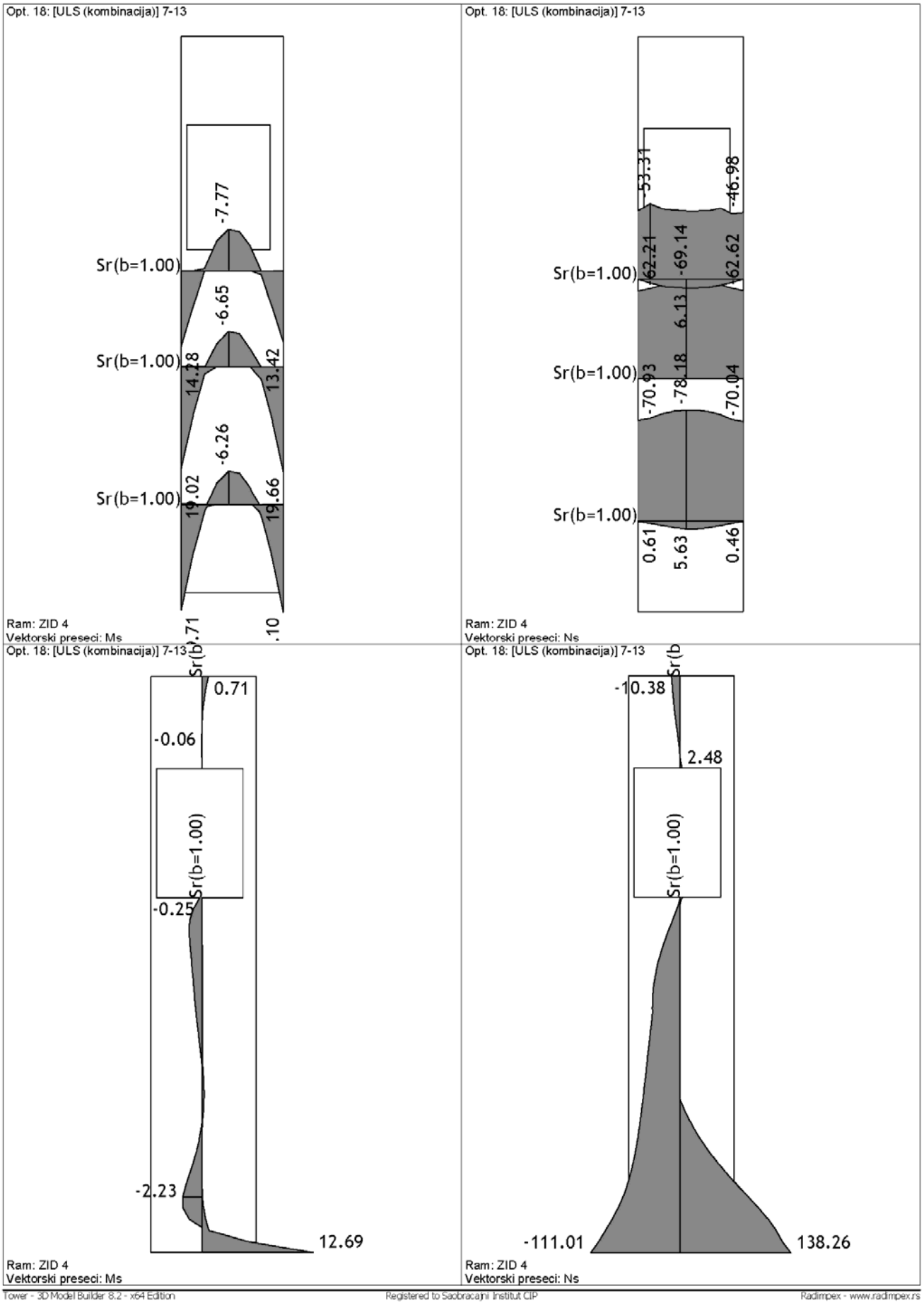
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17



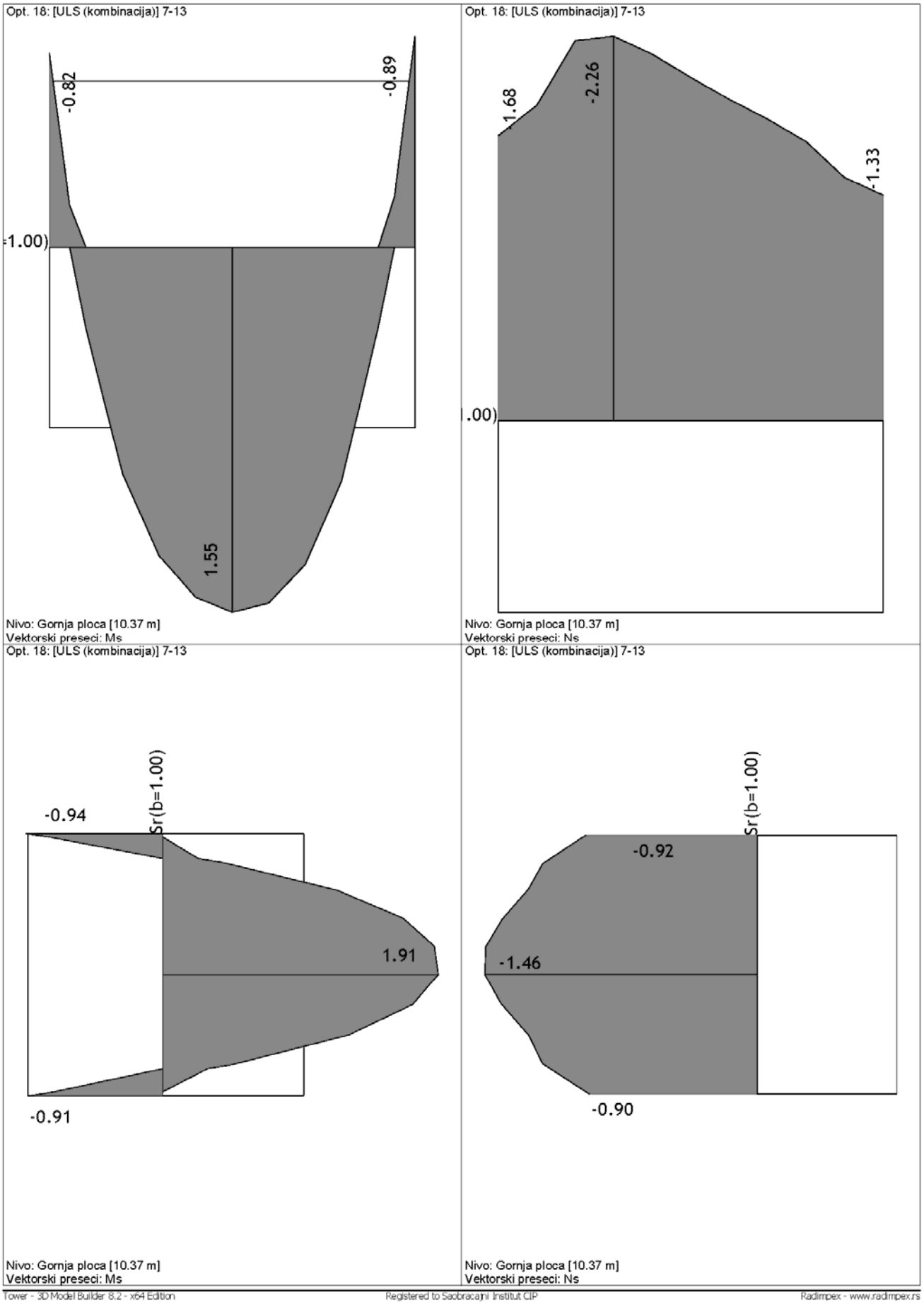
Ram: ZID 2
Vektorski preseci: Ns

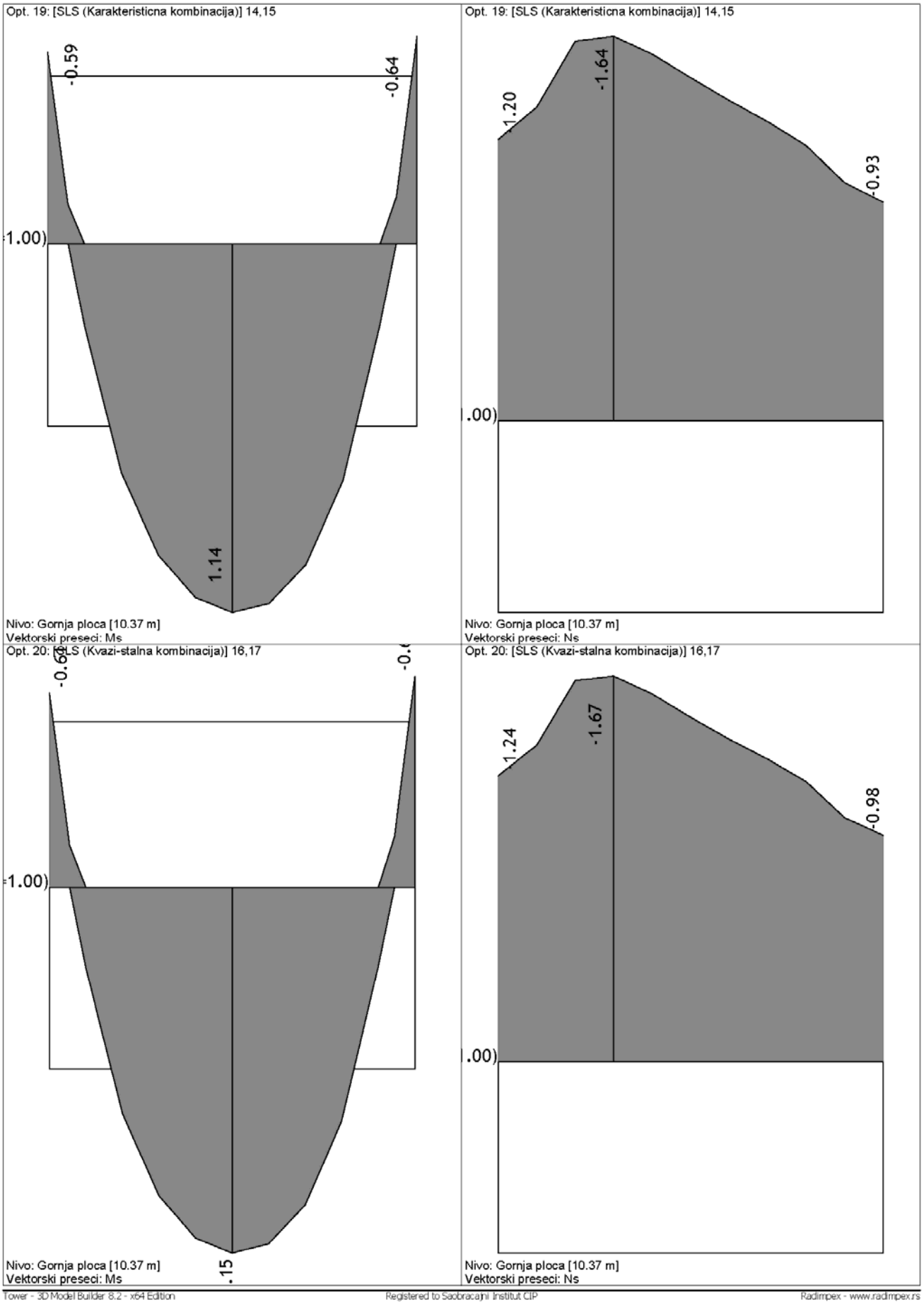

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
-8.01
14.16
-15.53
13.49
Sr(b=1.00)
4.69
1.79
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
-49.90
-48.59
1.20
-58.94
Sr(b=1.00)
0.20
1.46
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns
Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
Sr(b=1.00)
-5.83
10.34
-11.47
9.82
Sr(b=1.00)
3.45
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
Sr(b=1.00)
-35.99
-34.87
-43.24
Sr(b=1.00)
0.82
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns


Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
Sr(b=1.00)
-3.56
6.09
-6.89
5.81
Sr(b=1.00)
2.09
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
-21.07
-20.20
Sr(b=1.00)
0.89
-25.65
Sr(b=1.00)
0.15
0.07
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
0.88
0.96
-4.87
16.60
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-11.25
-72.96
-69.71
Ram: ZID 3
Vektorski preseci: Ns
Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

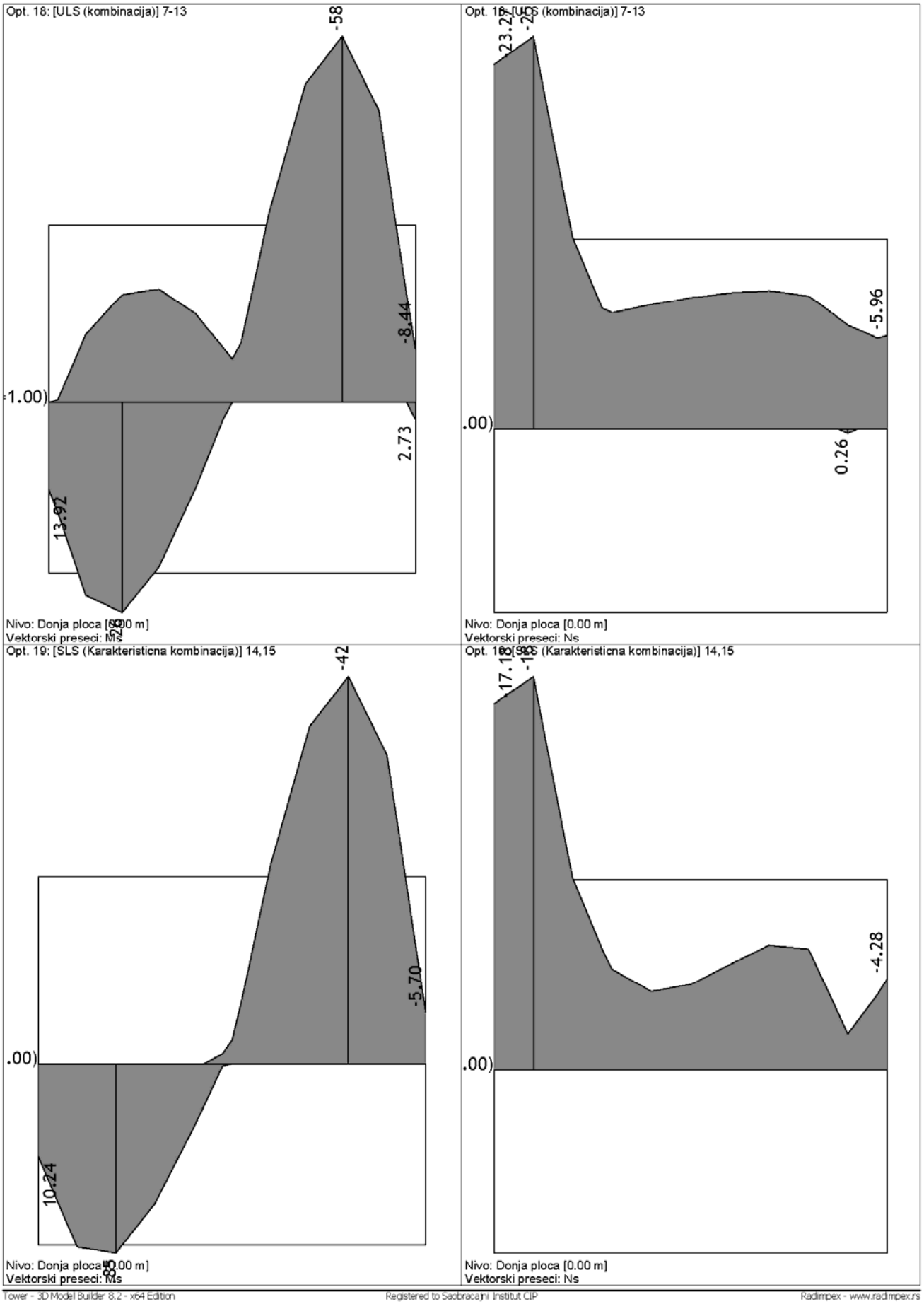

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-7.77
Sr(b=1.00)
-6.65
Sr(b=1.00)
14.18
13.42
-6.26
Sr(b=1.00)
19.02
19.66
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-53.31
-46.98
Sr(b=1.00)
62.24
-69.14
62.62
6.13
Sr(b=1.00)
-70.93
-78.18
-70.04
Sr(b=1.00)
0.61
5.63
0.46
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
0.71
-0.06
Sr(b=1.00)
-0.25
-2.23
12.69
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-10.38
2.48
Sr(b=1.00)
-111.01
138.26
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns

Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
Sr(b=1.00)
-5.46
-4.69
-4.55
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms
Opt. 19: [SLS (Karakteristicna kombinacija)] 14,15
Sr(b=1.00)
-38.82
-34.71
-46.06
-51.20
-46.38
-52.36
-56.70
-51.76
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
Sr(b=1.00)
-3.10
-2.69
-2.68
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ms
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
Sr(b=1.00)
-22.54
-20.84
-27.64
-31.12
-27.88
4.54
-31.21
-32.33
-30.90
0.45
4.17
0.34
Ram: ZID 4
Vektorski preseci: Ns

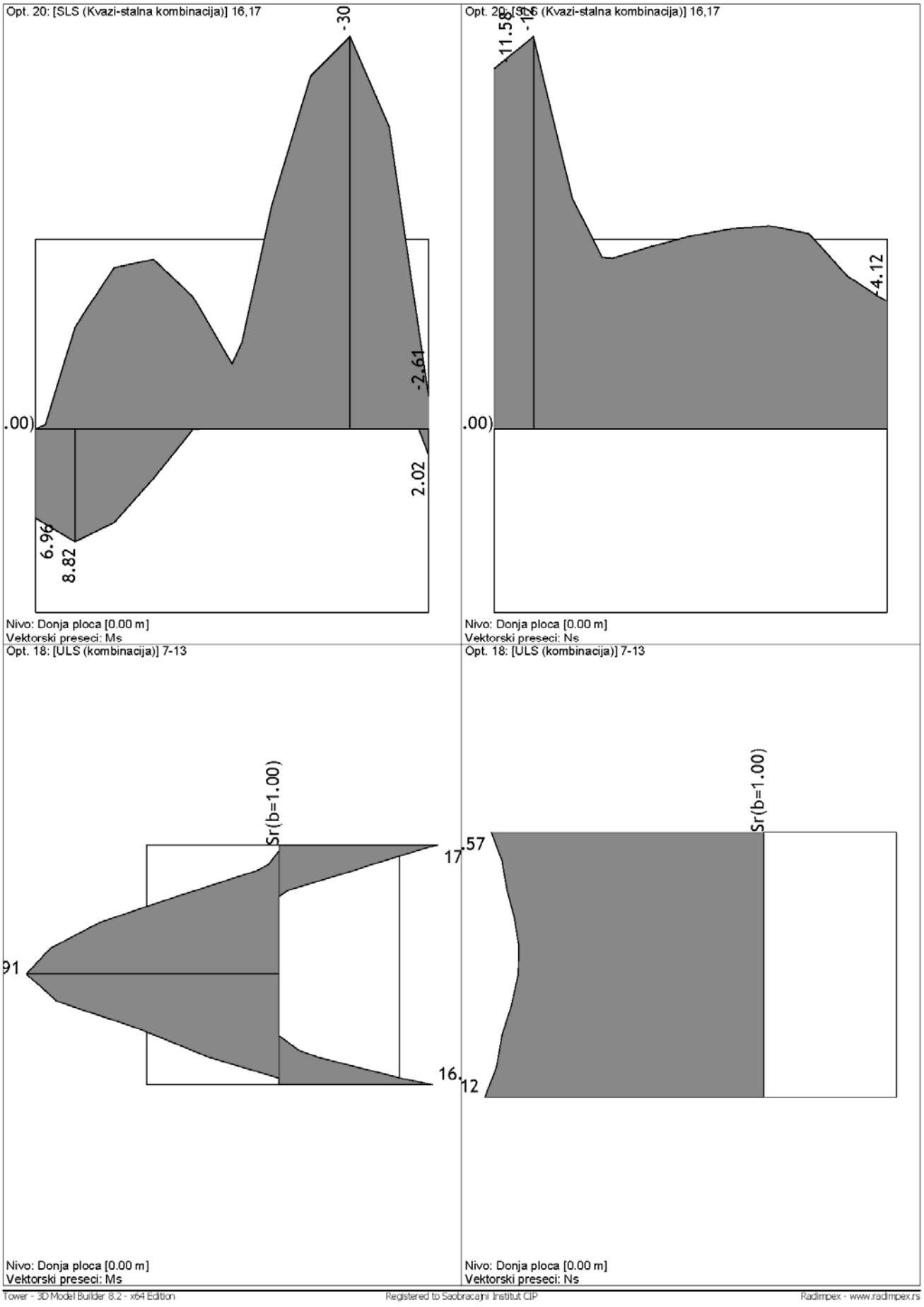

Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-0.82
-0.89
1.00)
1.55
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
1.68
-2.26
-1.33
.00)
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
-0.94
Sr(b=1.00)
1.91
-0.91
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
-0.92
-1.46
-0.90
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Vektorski preseci: Ns



Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition
Registered to Saobracajni Institut CIP
Radimpex - www.radimpex.rs

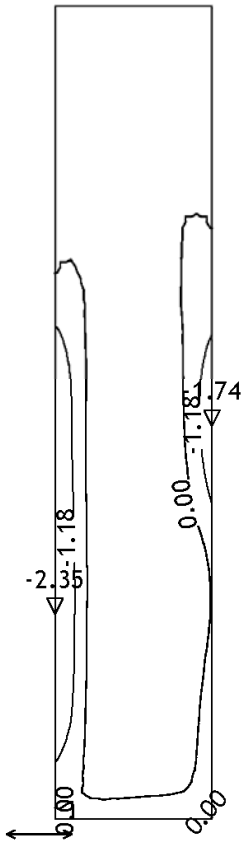


Tower - 3D Model Builder 8.2 - x64 Edition | Registered to Saobracajni Institut CIP | Radimpex - www.radimpex.rs


Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
-30
-2.61
2.02
6.96
8.82
.00)
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 20: [SLS (Kvazi-stalna kombinacija)] 16,17
11.58
-1
4.12
.00)
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
17
91
16.
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ms
Opt. 18: [ULS (kombinacija)] 7-13
Sr(b=1.00)
.57
12
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Vektorski preseci: Ns

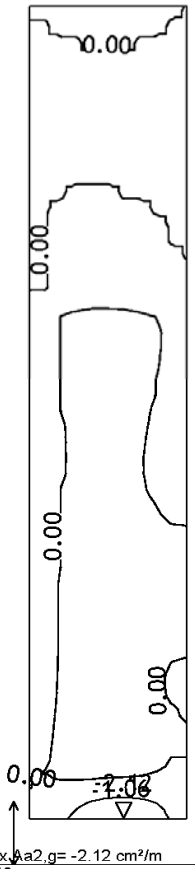
Dimenzionisanje (beton)

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



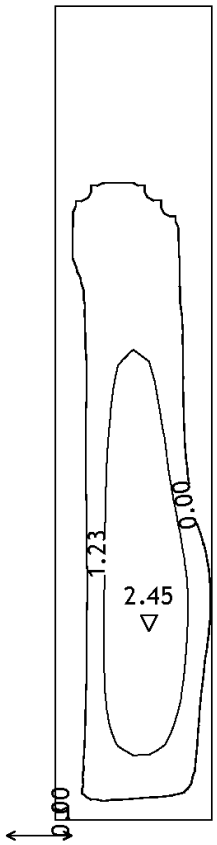
Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.35 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



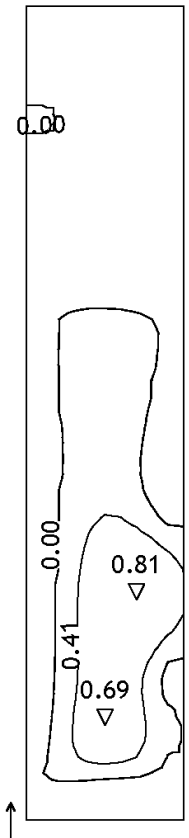
Ram: ZID 1
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.12 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.45 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 1
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.81 cm²/m

Ram: ZID 1
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=0.00 m; Y=0.00 m; Z=2.60 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = -15.05 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.571/25.000 ‰
Ag1 = 2.35 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = -2.05 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.506/25.000 ‰
Ag2 = 0.32 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 2
X=1.20 m; Y=0.00 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = -1.85 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.479/25.000 ‰
Ag1 = 0.28 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = -13.56 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.471/25.000 ‰
Ag2 = 2.12 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 3
X=1.20 m; Y=0.00 m; Z=2.40 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = 15.68 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.613/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.45 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = 4.89 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.811/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.76 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 4
X=1.40 m; Y=0.00 m; Z=2.80 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = 14.00 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.501/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.19 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = 5.26 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.845/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.81 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Ram: ZID 1 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona εs= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.80 m; Y=0.00 m; Z=1.20 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

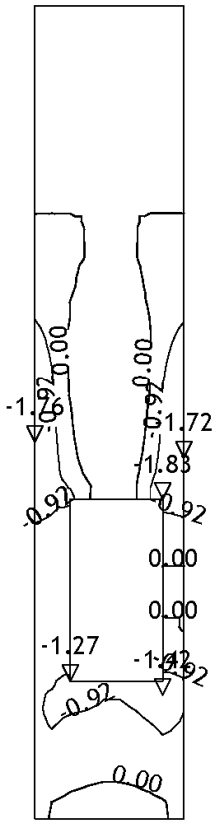
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

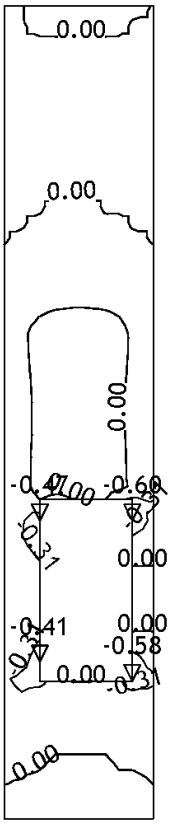
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



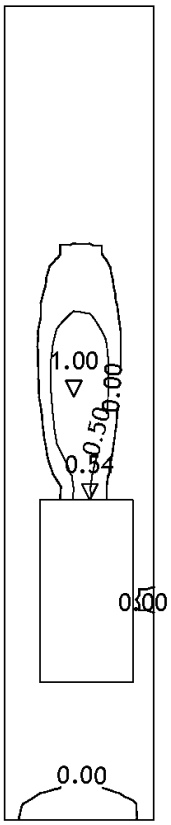
Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.83 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



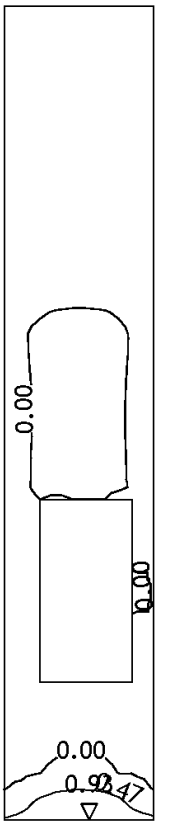
Ram: ZID 2
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.60 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.00 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 2
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.93 cm²/m

Ram: ZID 2
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=2.00 m; Y=1.63 m; Z=4.07 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = -11.74 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -1.346/25.000 ‰
Ag1 = 1.83 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = -2.26 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.534/25.000 ‰
Ag2 = 0.35 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 2
X=2.00 m; Y=1.63 m; Z=3.80 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -2.31 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.539/25.000 ‰
Ag1 = 0.36 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -3.90 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.716/25.000 ‰
Ag2 = 0.60 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 3
X=2.00 m; Y=0.88 m; Z=5.40 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = 6.44 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.947/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 1.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 2.78 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.596/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.43 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 4
X=2.00 m; Y=1.08 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = 1.33 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.404/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.21 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = 6.02 kNm
Ned = 0.00 kN
$\varepsilon_b/\varepsilon_a$ = -0.911/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.93 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Ram: ZID 2 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona φ_∞= 2.50
Dilatacija skupljanja betona ε_s= 0.00 ‰

Tačka 1
X=2.00 m; Y=0.88 m; Z=4.60 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

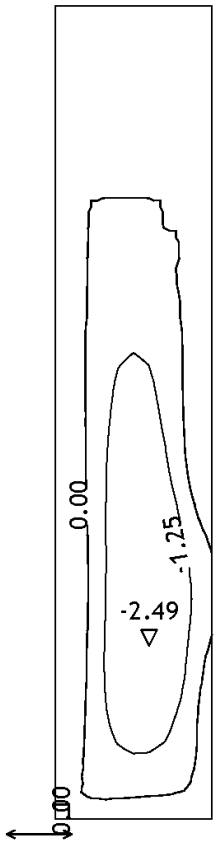
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

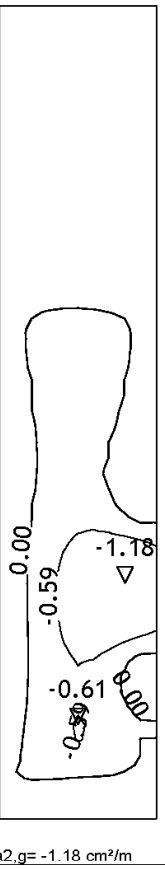
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



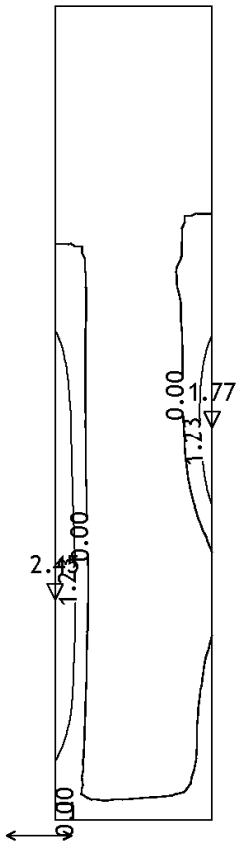
Ram: ZID 3
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -2.49 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



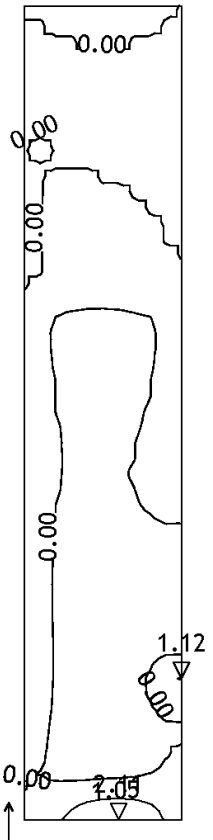
Ram: ZID 3
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -1.18 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 3
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.45 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 3
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 2.11 cm²/m

Ram: ZID 3
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=1.20 m; Y=1.90 m; Z=2.20 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = -15.91 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.629/25.000 ‰
Ag1 = 2.49 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -4.59 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.784/25.000 ‰
Ag2 = 0.71 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 2
X=1.60 m; Y=1.90 m; Z=3.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = -11.02 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.295/25.000 ‰
Ag1 = 1.72 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV +1.35xVI
Med = -7.57 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.038/25.000 ‰
Ag2 = 1.18 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 3
X=0.00 m; Y=1.90 m; Z=2.80 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 15.64 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.611/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.45 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 2.08 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.510/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.32 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 4
X=1.20 m; Y=1.90 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = 1.85 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.480/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.29 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = 13.51 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.467/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 2.11 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Ram: ZID 3 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

Tačka 1
X=1.00 m; Y=1.90 m; Z=1.60 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

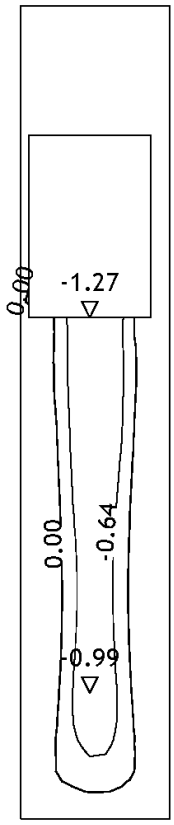
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

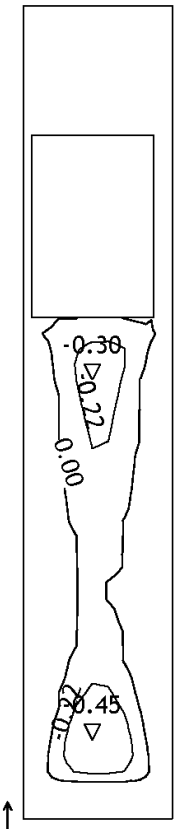
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



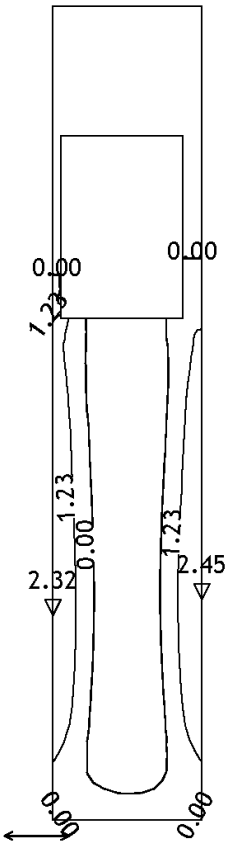
Ram: ZID 4
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -1.27 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



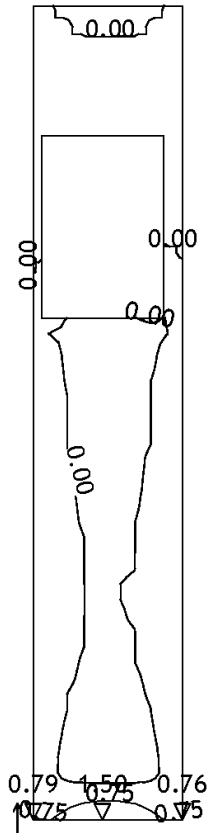
Ram: ZID 4
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -0.45 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 4
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 2.45 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Ram: ZID 4
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.50 cm²/m

Ram: ZID 4
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=20.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=0.00 m; Y=0.88 m; Z=6.40 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -8.20 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.088/25.000 ‰
Ag1 = 1.27 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = -0.37 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.207/25.000 ‰
Ag2 = 0.06 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 2
X=0.00 m; Y=0.88 m; Z=1.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -5.27 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.845/25.000 ‰
Ag1 = 0.82 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xIV +1.35xVI
Med = -2.90 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.610/25.000 ‰
Ag2 = 0.45 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 3
X=0.00 m; Y=1.90 m; Z=2.80 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 15.66 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.612/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 2.45 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 2.43 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.555/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.38 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Tačka 4
X=0.00 m; Y=0.88 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 1.65 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.451/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.25 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.35xVI
Med = 9.61 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -1.194/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 1.50 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 1.03%

Ram: ZID 4 - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=20.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Moduo elastičnosti betona Eb(t0)= 33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju fbzs= 2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature Ea= 2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona $\varphi\infty$= 2.50
Dilatacija skupljanja betona ε_c= 0.00 ‰

Tačka 1
X=0.00 m; Y=0.88 m; Z=6.20 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

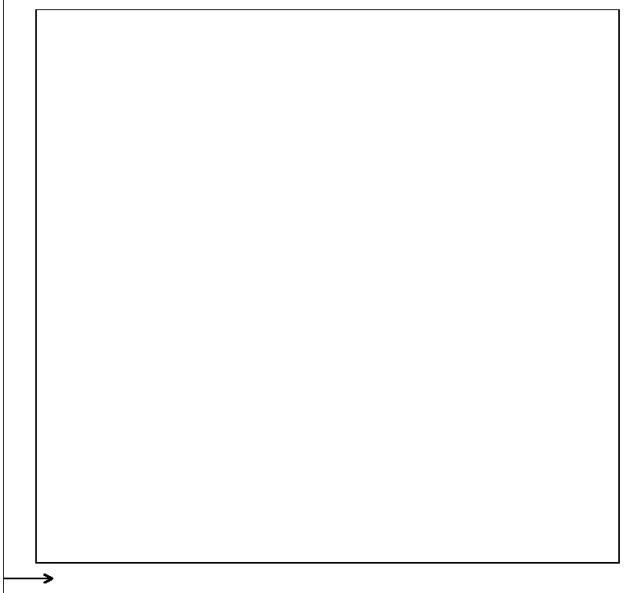
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

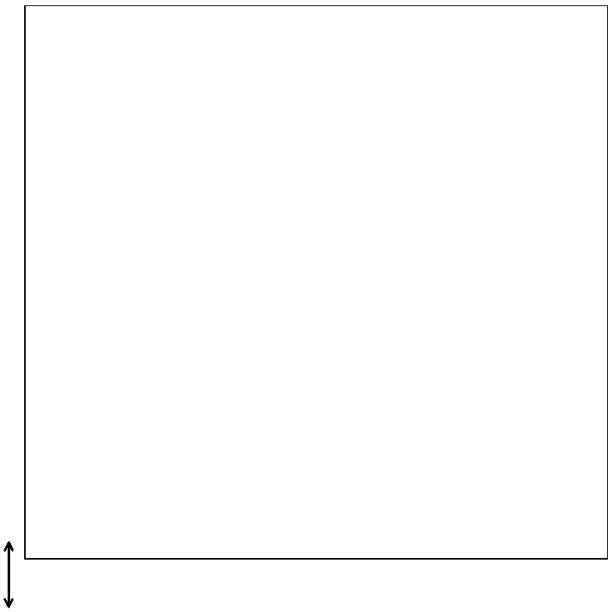
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



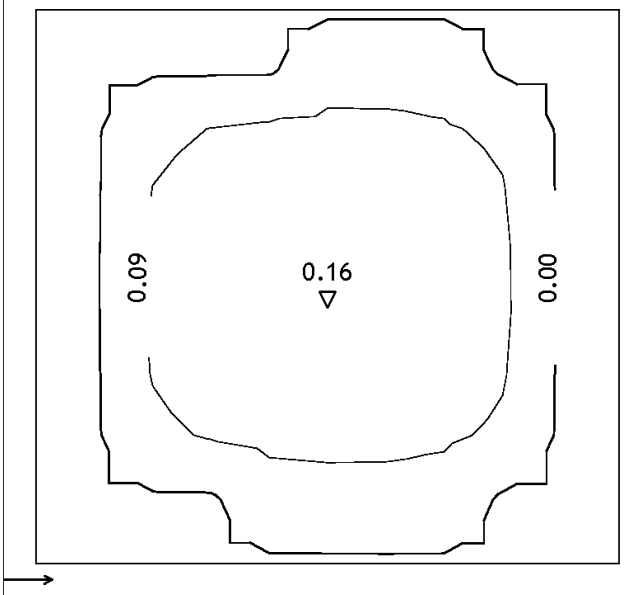
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Aa - g.zona - Pravac 1

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



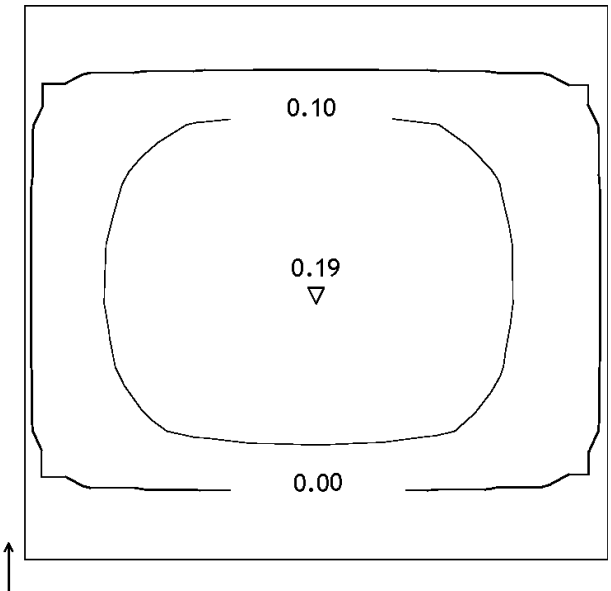
Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Aa - g.zona - Pravac 2

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 0.16 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.19 cm²/m

Nivo: Gornja ploca [10.37 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=30.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=1.00 m; Y=0.88 m; Z=10.37 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII
Med = 1.74 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.273/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.16 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.68%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = 2.09 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.300/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.19 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.68%

Tačka 2
X=0.40 m; Y=1.49 m; Z=10.37 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII
Med = 0.70 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.171/25.000 ‰
Ag1 = 0.00 cm²/m
Ad1 = 0.06 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.68%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xIV
Med = 0.91 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.195/25.000 ‰
Ag2 = 0.00 cm²/m
Ad2 = 0.08 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.68%

Nivo: Gornja ploca [10.37 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=30.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

Tačka 1
X=1.00 m; Y=0.88 m; Z=10.37 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

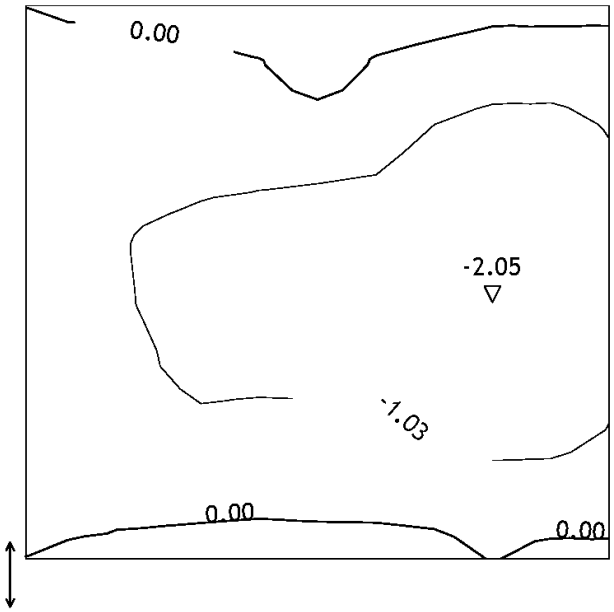
T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

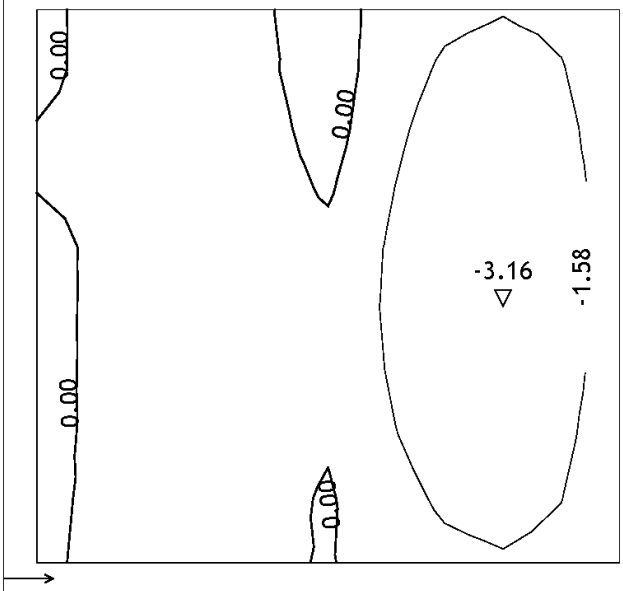
T = ∞ Presek bez prsline

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



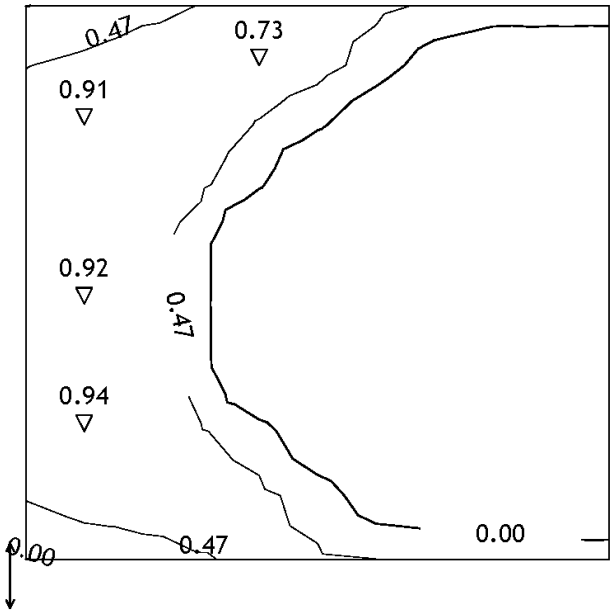
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -2.05 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



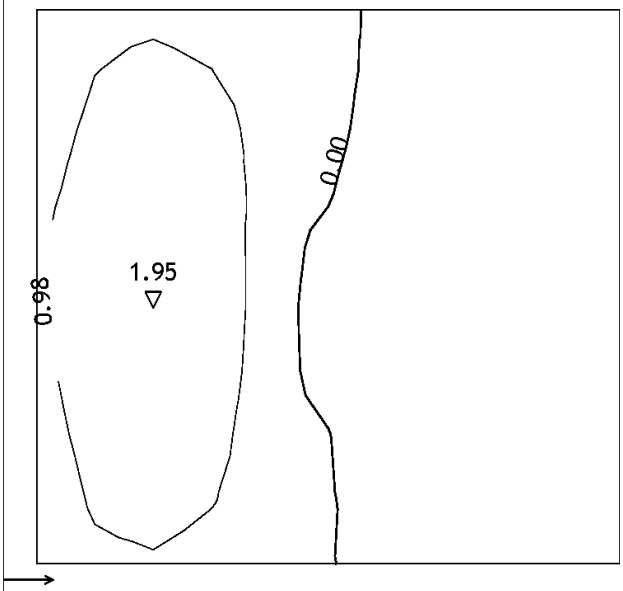
Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -3.16 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 0.94 cm²/m

Merodavno opterećenje: 7-13
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C30/37, S500H, a=5.00 cm



Nivo: Donja ploca [0.00 m]
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.95 cm²/m

Nivo: Donja ploca [0.00 m]
EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
d,pl=50.0 cm
C30/37 (γC = 1.50, γS = 1.15) [SP]
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)
Dimenzionisanje grupe slučajeva opterećenja: 7-13 (ULS (kombinacija))

Tačka 1
X=1.60 m; Y=0.88 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = -60.96 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.975/25.000 ‰
Ag1 = 3.16 cm²/m
Ad1 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII+1.35xIII+1.50xV
Med = -39.79 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.768/25.000 ‰
Ag2 = 2.05 cm²/m
Ad2 = 0.00 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Tačka 2
X=0.40 m; Y=0.88 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII
Med = -17.81 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.861/25.000 ‰
Ag1 = 0.74 cm²/m
Ad1 = 1.95 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV
+1.35xVI
Med = 14.00 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.685/25.000 ‰
Ag2 = 1.07 cm²/m
Ad2 = 0.61 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Tačka 3
X=0.20 m; Y=0.44 m; Z=0.00 m
Pravac 1: (α=0°)
Merodavna kombinacija:
1.00xI+1.00xII+1.35xIII+1.50xV
+1.35xVI
Med = 24.82 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.653/25.000 ‰
Ag1 = 0.28 cm²/m
Ad1 = 1.25 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Pravac 2: (α=90°)
Merodavna kombinacija:
1.35xI+1.35xII
Med = -12.31 kNm
Ned = 0.00 kN
εb/εa = -0.639/25.000 ‰
Ag2 = 0.54 cm²/m
Ad2 = 0.94 cm²/m
Usvojeno (gornja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Usvojeno (donja zona):
Ø14/15 (10.26 cm²/m)
Procenat armiranja: 0.41%

Nivo: Donja ploca [0.00 m] - EC 2 (EN 1992-1-1:2004)
C30/37 (d,pl=50.0 cm)
Gornja zona: S500H (a=5.0 cm)
Donja zona: S500H (a=5.0 cm)

Moduo elastičnosti betona	Eb(t0)=	33000 MPa
Zatezna čvrstoća pri savijanju	fbzs=	2.90 MPa
Moduo elastičnosti armature	Ea=	2.00e+5 MPa
Koeficijent tečenja betona	φ∞=	2.50
Dilatacija skupljanja betona	εs=	0.00 ‰

Tačka 1
X=0.80 m; Y=0.88 m; Z=0.00 m
Gornja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°
Donja zona
Ø14/15 α = 0°
Ø14/15 α = 90°

Pravac 1: (α=0°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

Pravac 2: (α=90°)

T = 0 Presek bez prsline

T = ∞ Presek bez prsline

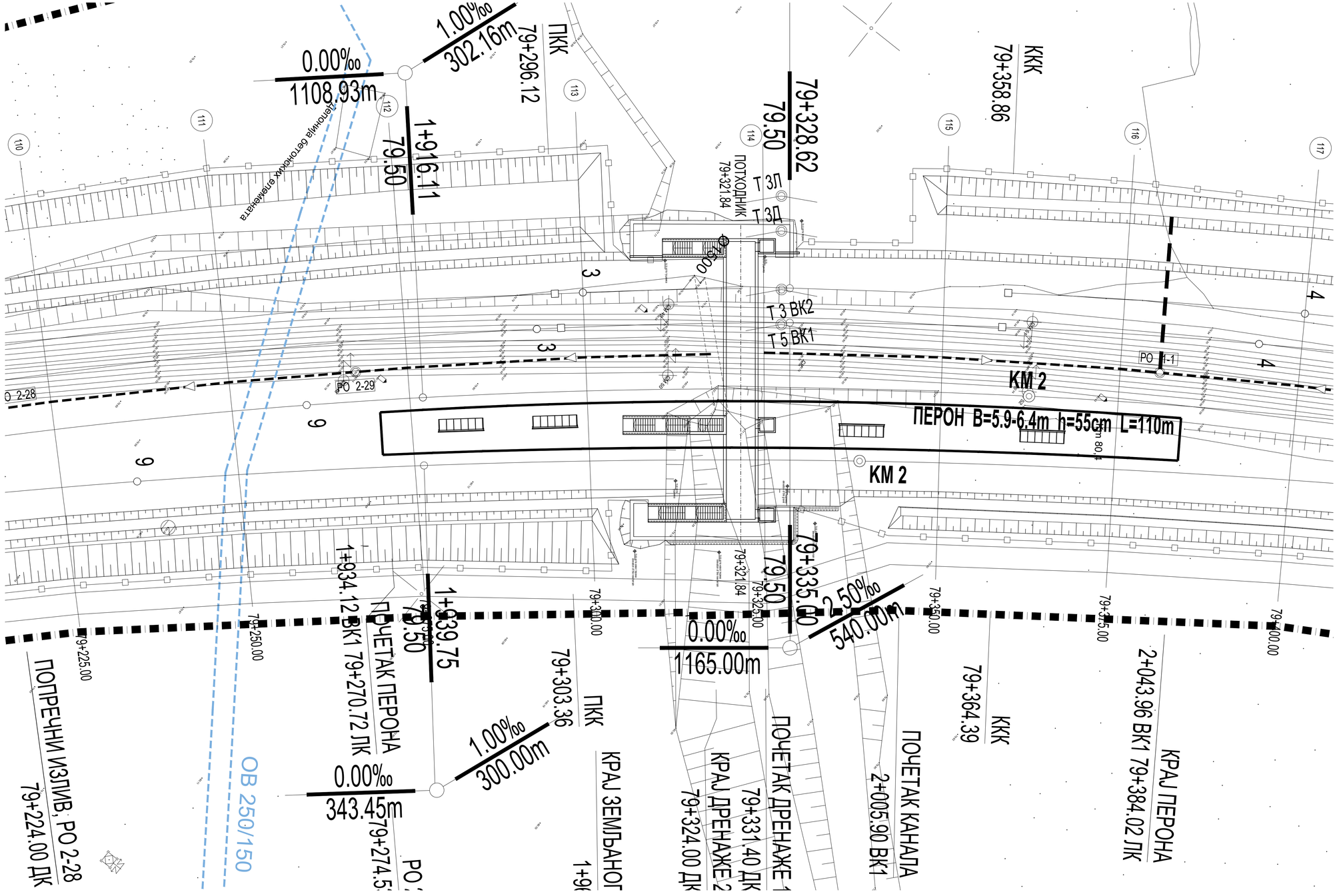
Срачунао:
Ненад Станисављевић дипл.грађ.инж.

Одговорни пројектант
Марина Пешић дипл.грађ.инж.
Број лиценце: 310 9562 04

САДРЖАЈ ГРАФИЧКЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Цртеж	Назив цртежа	Размера
2/9.1.6.7.Ц01	Ситуација пешачког потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84	1:250
2/9.1.6.7.Ц02	Диспозиција пешачког потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84	1:100
2/9.1.6.7.Ц03	План обележавања потходника у станици ТПС Нови Сад на km 79+321.84	1:100
2/9.1.6.7.Ц04	План оплате кампаде К1	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц05	План оплате кампаде К2	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц06	План оплате кампаде К3	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц07	План оплате кампаде К4	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц08	План оплате кампаде К5	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц09	План оплате кампаде К6	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц10	План оплате кампаде К7	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц11	План оплате лифта уз кампаду К1	1:50
2/9.1.6.7.Ц12	План оплате лифта уз кампаду К5	1:50
2/9.1.6.7.Ц13	План оплате лифта уз кампаду К7	1:50
2/9.1.6.7.Ц14	План оплате зидова Z1 и Z2	1:25
2/9.1.6.7.Ц15	План арматуре кампаде К1	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц16	План арматуре кампаде К2	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц17	План арматуре кампаде К3	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц18	План арматуре кампаде К4	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц19	План арматуре кампаде К5	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц20	План арматуре кампаде К6	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц21	План арматуре кампаде К7	1:50;1:25
2/9.1.6.7.Ц22	План арматуре лифта уз кампаду К1	1:50
2/9.1.6.7.Ц23	План арматуре лифта уз кампаду К5	1:50
2/9.1.6.7.Ц24	План арматуре лифта уз кампаду К7	1:50
2/9.1.6.7.Ц25	План арматуре зидова Z1 и Z2	1:25
2/9.1.6.7.Ц26	Детаљи фугебанда	1:10

СИТУАЦИЈА ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ТПС НОВИ САД НА km 79+321.84
LAYOUT DRAWING OF PEDESTRIAN SUBWAY IN TPS NOVI SAD STATION AT km 79+321.84
P/S=1:250



03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRC)
China Railway Siyuan Survey and Design Group Co.Ltd
Add:No.69,North Taipingzhuang Road,Haidian District,Beijing
P.O.Box: 100044
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж / Drawing:
СИТУАЦИЈА ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У СТАНИЦИ ТПС НОВИ САД НА km 79+321.84
LAYOUT DRAWING OF PEDESTRIAN SUBWAY IN TPS NOVI SAD STATION AT km 79+321.84

Размера: Scale: 1:250

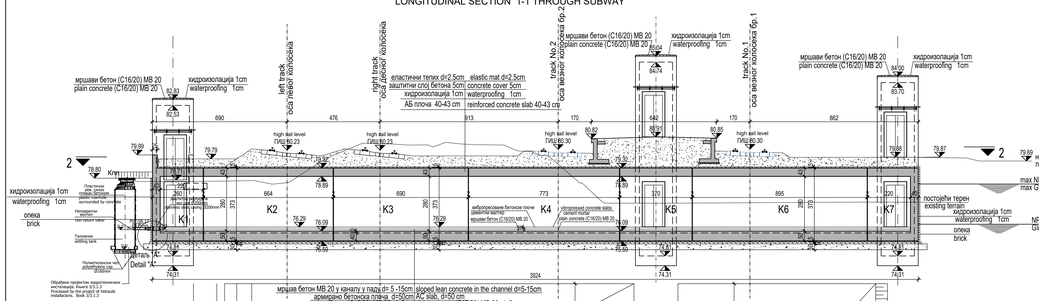
Врста тех. док: / Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

Датум/date: **08.2021.**

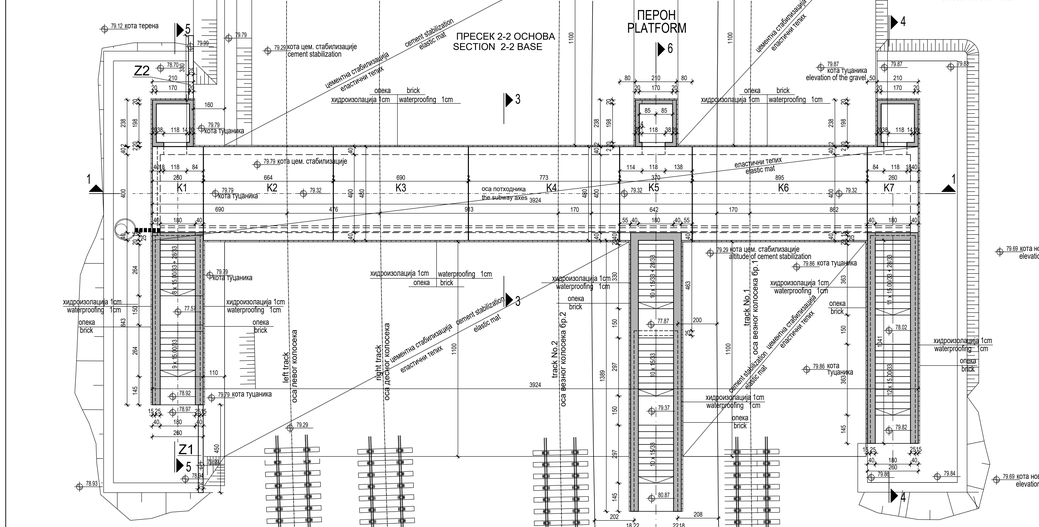
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц01**

ДИСПОЗИЦИЈА ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД НА km 79+321.84 P=1:100
DISPOSITION OF PEDESTRIAN SUBWAY IN THE TPS NOVI SAD AT km 79+321.84 S=1:100

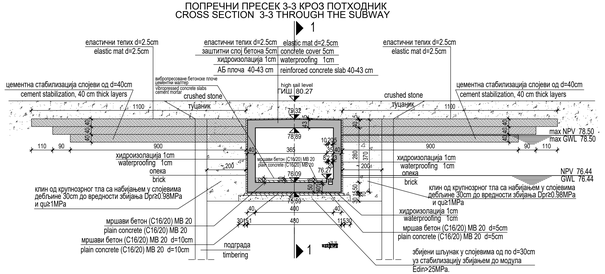
ПОДУЖНИ ПРЕСЕК 1-1 КРОЗ ПОДХОДНИК
LONGITUDINAL SECTION 1-1 THROUGH SUBWAY


мршав бетон (C16/20) MB 20
plain concrete (C16/20) MB 20
хидроизолација 1cm
waterproofing 1cm
left track
oсa левог колосека
right track
oсa десног колосека
track No.2
oсa левог колосека бр.2
track No.1
oсa левог колосека бр.1
еластични тепих d=2.5cm elastic mat d=2.5cm
заштитни слој бетона 5cm concrete cover 5cm
хидроизолација 1cm waterproofing 1cm
АБ плоча 40-43 cm reinforced concrete slab 40-43 cm
high rail level ГНШ 80.23
high rail level ГНШ 80.30
high rail level ГНШ 80.37
нови терен new terrain
постојећи терен existing terrain
max NPV 78.50
max GWL 78.50
NPV 76.44
GWL 76.44
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
Detail "A"
мршав бетон MB 20 у каналу d= 5 -15cm sloped lean concrete in the channel d=5-15cm
армирано бетонска плоча d=50cm RC slab, d=50 cm
мршав бетон (C16/20) MB 20 d=5cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=5cm
мршави бетон (C16/20) MB 20 d=10cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=10cm
збијени шљунак d=30cm compacted gravel d=30cm

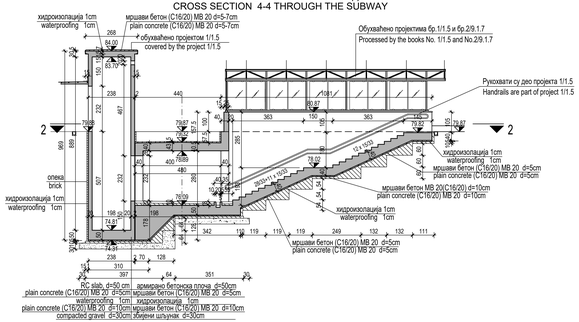
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 2-2 ОСНОВА
SECTION 2-2 BASE



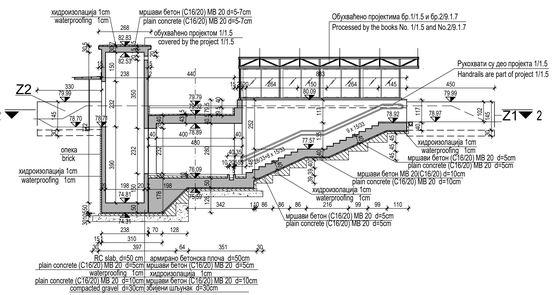
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 3-3 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 3-3 THROUGH THE SUBWAY



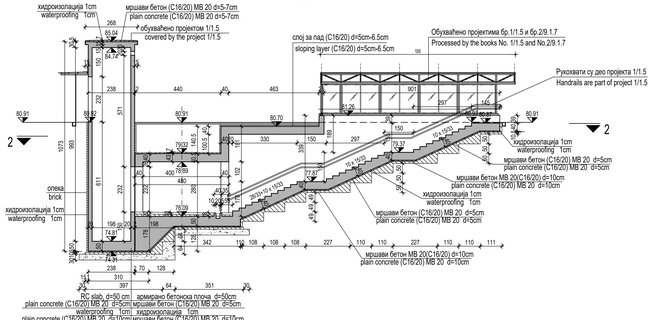
ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 4-4 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 4-4 THROUGH THE SUBWAY


хидроизолација 1cm waterproofing 1cm
мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5-7cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=5-7cm
обухваћено пројектом 1/1.5 covered by the project 1/1.5
Обухваћено пројектима бр.1/1.5 и бр.2/9.1.7 Processed by the books No. 1/1.5 and No.2/9.1.7
Руковаоци су део пројекта 1/1.5 Handrails are part of project 1/1.5
оплека brick
мршави бетон MB 20(C16/20) d=10cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=10cm
RC slab, d=50 cm армирано бетонска плоча d=50cm
plain concrete (C16/20) MB 20 d=5cm мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5cm
compacted gravel d=30cm збијени шљунак d=30cm

ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 5-5 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 5-5 THROUGH THE SUBWAY

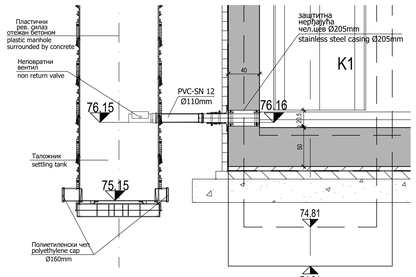

хидроизолација 1cm waterproofing 1cm
мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5-7cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=5-7cm
обухваћено пројектом 1/1.5 covered by the project 1/1.5
Обухваћено пројектима бр.1/1.5 и бр.2/9.1.7 Processed by the books No. 1/1.5 and No.2/9.1.7
Руковаоци су део пројекта 1/1.5 Handrails are part of project 1/1.5
оплека brick
мршави бетон MB 20(C16/20) d=10cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=10cm
RC slab, d=50 cm армирано бетонска плоча d=50cm
plain concrete (C16/20) MB 20 d=5cm мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5cm
compacted gravel d=30cm збијени шљунак d=30cm

ПОПРЕЧНИ ПРЕСЕК 6-6 КРОЗ ПОТХОДНИК
CROSS SECTION 6-6 THROUGH THE SUBWAY


хидроизолација 1cm waterproofing 1cm
мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5-7cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=5-7cm
обухваћено пројектом 1/1.5 covered by the project 1/1.5
слој за над (C16/20) d=5cm-6.5cm sloping layer (C16/20) d=5cm-6.5cm
Обухваћено пројектима бр.1/1.5 и бр.2/9.1.7 Processed by the books No. 1/1.5 and No.2/9.1.7
Руковаоци су део пројекта 1/1.5 Handrails are part of project 1/1.5
оплека brick
мршави бетон MB 20(C16/20) d=10cm plain concrete (C16/20) MB 20 d=10cm
RC slab, d=50 cm армирано бетонска плоча d=50cm
plain concrete (C16/20) MB 20 d=5cm мршави бетон (C16/20) MB 20 d=5cm
compacted gravel d=30cm збијени шљунак d=30cm

ПРОДОР ЦЕВИ КРОЗ ПОТХОДНИК НА МЕСТУ ИЗЛИВА ИЗ КАНАЛА
PIPE PENETRATION TROUGH THE SUBWAY AT THE LOCATION OF OUTLET FROM THE CHANNEL

Детаљ "A" P=1:25
Detail "A" S=1:25



НАПОМЕНА: приликом изградње потходника урадити челичну нерђајућу цев преносну слојем за заптивање. У исто време изводити и пластичне шахт Кпл пошто је у непосредној близини конструкције.
Радна цев Ø110mm и рециперјент за прикупљене воде Кпл су обрачунати у предмеру и предрачуну радова водовода и канализације.
Отвор обавезно обрадити одмах ради спречавања продора воде у потходник.
Исто вакви и за остале евентуалне продоре инсталација кроз потходник.

NOTE: during the construction of the subway, it is necessary to install the stainless steel casing coated with a sealing coat.
The plastic manhole is to be constructed at the same time, since it is in located in immediate vicinity of the structure.
The service pipe Ø110mm and the recipient for water collection are measured in the estimated bill of quantities for water supply and sewage.
The opening shall be immediately properly finished to preventwater penetrating the subway.
The same applies to all passages of installations in the subway.

Број	Датум	Опис
03		
02		
01	06.2022.	Унет је ниво подземне воде. The groundwater level is entered.

Број/Number | Датум / Date | Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs
Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број / license No.: **310 9962 04**

Сарадници / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта / Investor:
"ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ" А.Д.
INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Руководилац пројекта / Employer: Јелена Вељковић
Chief Railway Investment Corporation Ltd. (CRIC)
Project Manager Jelena Veljković
Zhongtie Tiedao
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Project Manager Zhang Qiang,Zhang Qiang
P.R.China 100088
Општа траса:
ДЕОНИЦА: ПРУГЕ: НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА /КЕЛЕБИЈА/
DEONICA: PRUTE: NOVI SAD - SUBOTICA - DRŽAVNA GRANICA /KELEBIJA/
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION: NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD
RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола / Internal control:

Главни пројектант / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Head of organizational unit:
Нада Ловрић, дипл. грађ. инж.

Цртеж / Drawing: **ДИСПОЗИЦИЈА ПЕШАЧКОГ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД km 79+321.84**
DISPOSITION OF PEDESTRIAN SUBWAY IN TPS NOVI SAD AT km 79+321.84

Датум / Date: **06.2021.**
Цртеж бр. / Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6/7.1/02**
Размера: / Scale: **1:100**

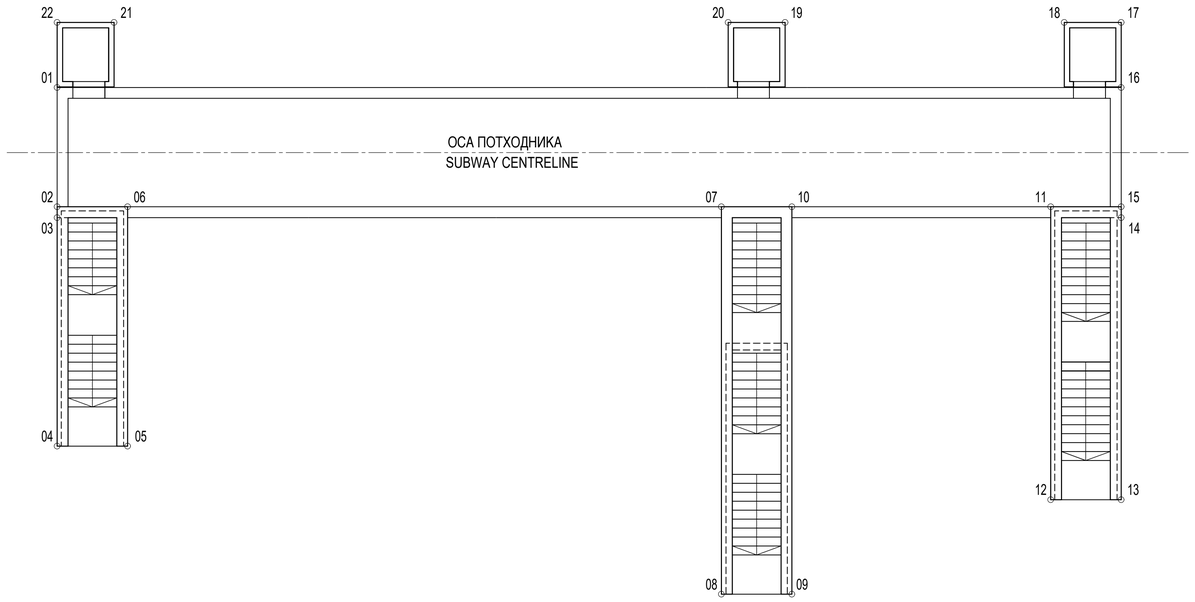
ПЛАН ОБЕЛЕЖАВАЊА ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД НА km 79+321.84
MARKING PLAN FOR SUBWAY IN TPS NOVI SAD AT km 79+321.84

P/S=1:100

ОСНОВА ПОТХОДНИКА

Координате		
Бр.	Координата X	Координата Y
01	7406632.5443	5015105.8592
02	7406635.2821	5015102.4148
03	7406635.5310	5015102.1016
04	7406640.7763	5015095.5023
05	7406642.8117	5015097.1201
06	7406637.3174	5015104.0325
07	7406654.4594	5015117.6577
08	7406663.3511	5015106.4710
09	7406665.3864	5015108.0888
10	7406656.4948	5015119.2755
11	7406663.9651	5015125.2132
12	7406670.6894	5015116.7533
13	7406672.7248	5015118.3711
14	7406666.2494	5015126.5179
15	7406666.0005	5015126.8310
16	7406663.2627	5015130.2755
17	7406661.7694	5015132.1543
18	7406660.1254	5015130.8476
19	7406652.0679	5015124.4432
20	7406650.4240	5015123.1365
21	7406632.6949	5015109.0447
22	7406631.0509	5015107.7380

Суботица
Subotica



Београд
Beograd

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web sito: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Yuong Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100044

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта:/ Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОБЕЛЕЖАВАЊА ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД НА km 79+321.84
MARKING PLAN FOR SUBWAY IN TPS NOVI SAD AT km 79+321.84

Размера: Scale: 1:100

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

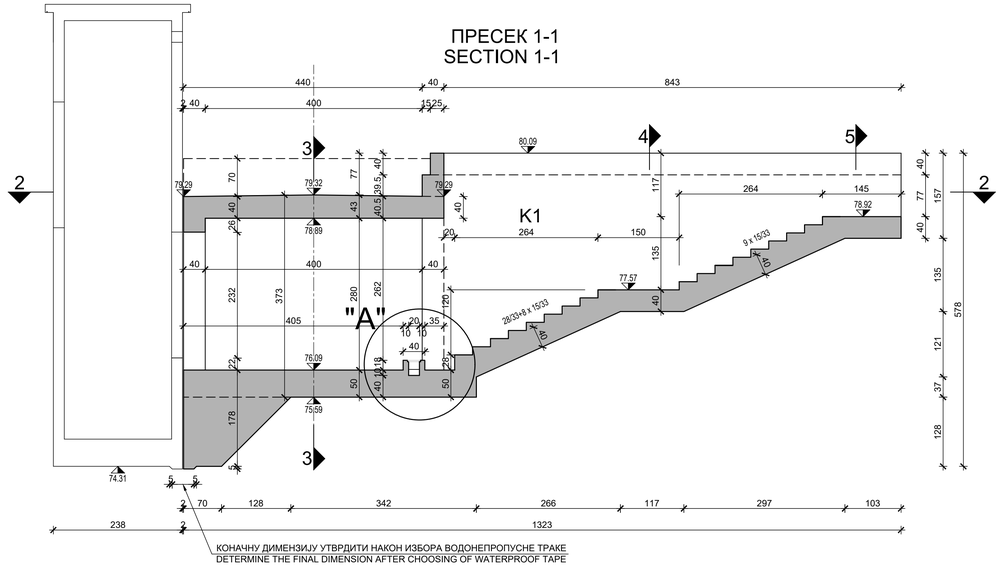
Датум: **08.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц03**

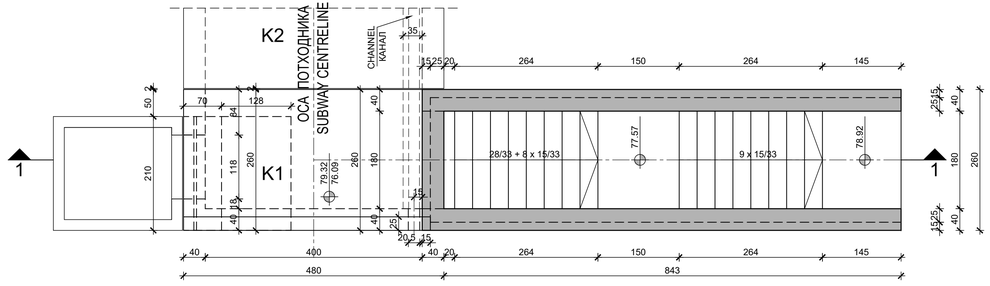
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К1
P=1:50

FORMWORK PLAN FOR PART K1
S=1:50

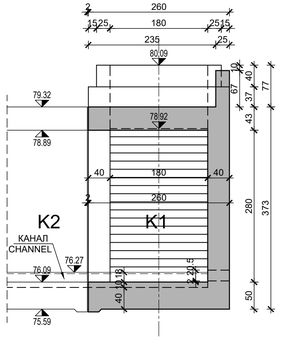
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



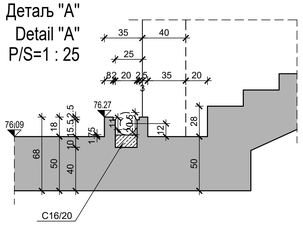
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



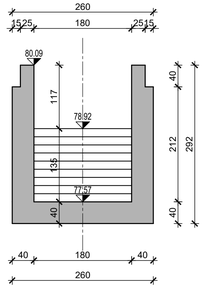
MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

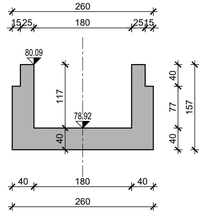
Детаљ "A"
Detail "A"
P/S=1 : 25



ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



НАПОМЕНА: приликом изградње потходника уградити челичну нерђајућу цев премазану слојем за заптивање. У исто време изводити и пластични шахт Кпл пошто је у непосредној близини конструкције.
Отвор обавезно обрадити одмах ради спречавања продора воде у потходник.
Исто важи и за остале евентуалне продоре инсталација кроз потходник.

NOTE: during the construction of the subway, it is necessary to install the stainless steel casing coated with a sealing coat.
The plastic manhole is to be constructed at the same time, since it is located in immediate vicinity of the structure.
The opening shall be immediately properly finished to preventwater penetrating the subway.
The same applies to all passages of installations in the subway.

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web sito: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Yuong Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100044
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта:/ Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ
ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола:/ Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице: / Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К1
FORMWORK PLAN FOR PART K1

Размера: / Scale: 1:50 1:25

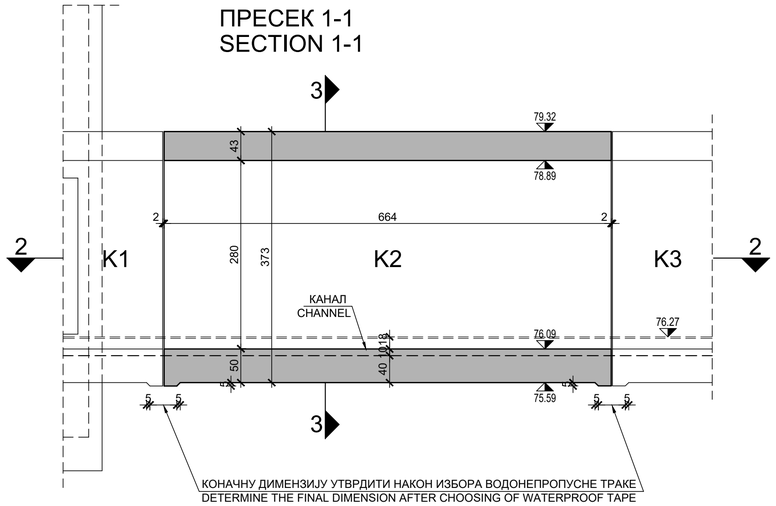
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

Датум/Revi. / Date: **08.2021.**

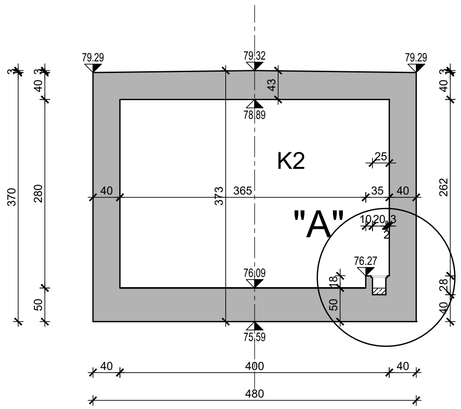
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц04**

ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К2
FORMWORK PLAN FOR PART K2
P/S=1:50

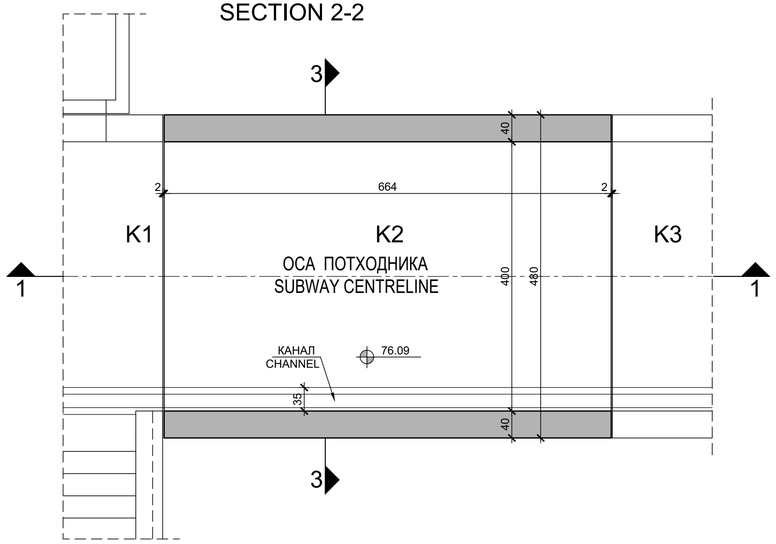
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



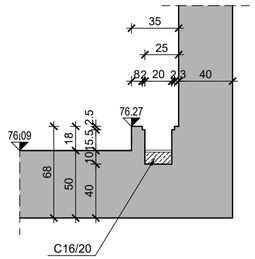
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



Детаљ "A"
Detail "A"
P/S=1 : 25



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К2
FORMWORK PLAN FOR PART K2

Размера: Scale: 1:50 1:25

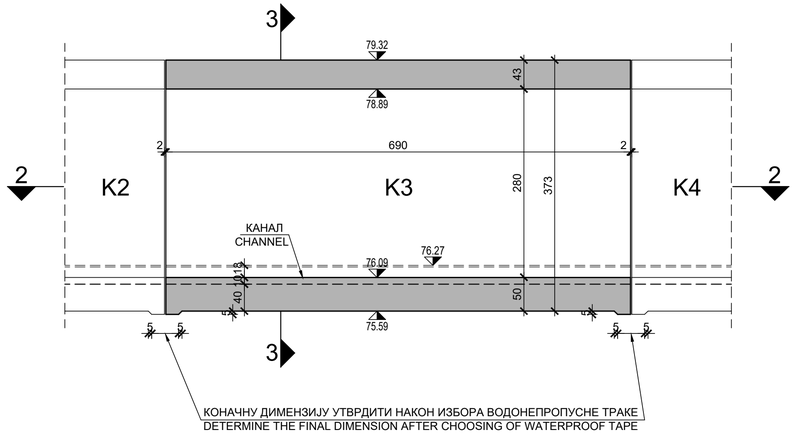
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

Датум/date: **08.2021.**

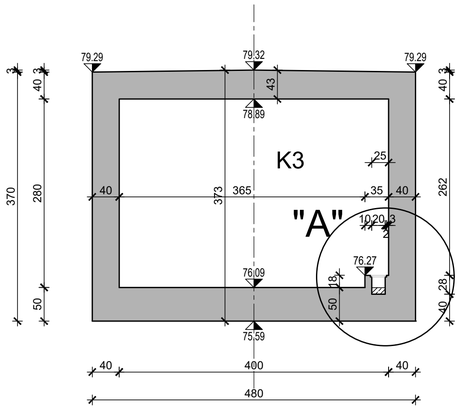
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц05**

ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К3
FORMWORK PLAN FOR PART K3
P/S=1:50

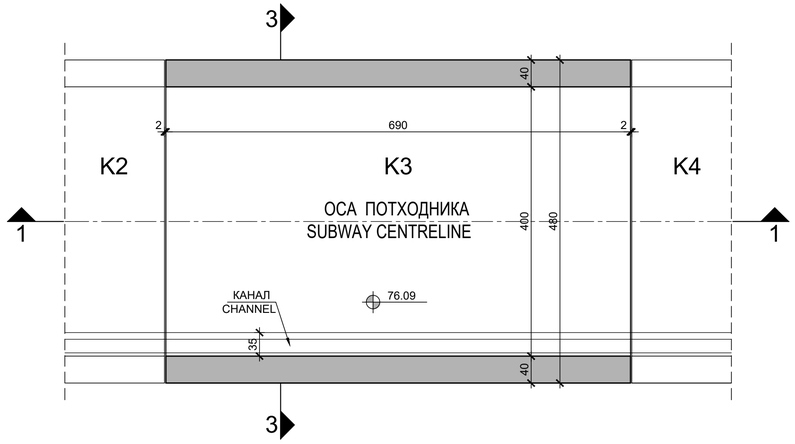
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



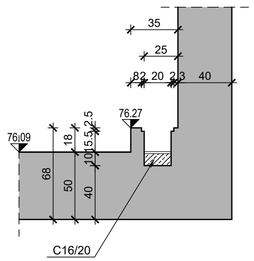
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



Детаљ "A"
Detail "A"
P/S=1 : 25



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / **Nemanjina Street 6/IV, Belgrade**

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

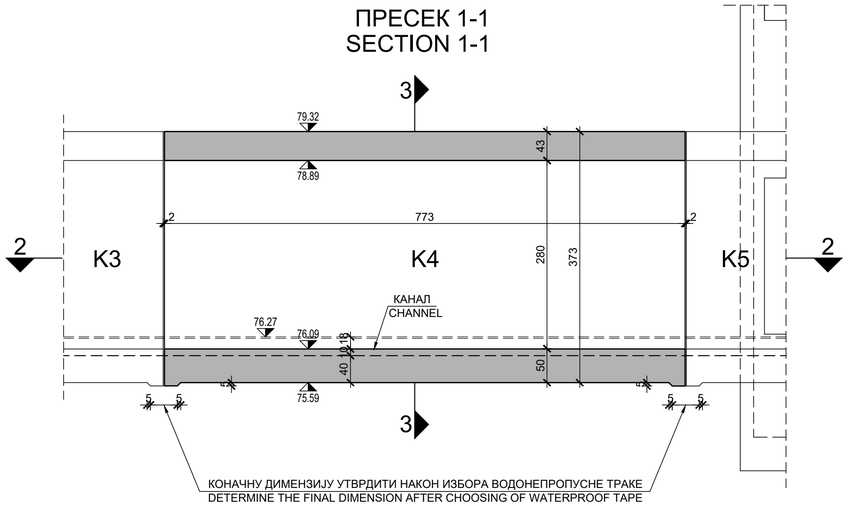
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К3
FORMWORK PLAN FOR PART K3

Размера: Scale: 1:50 1:25

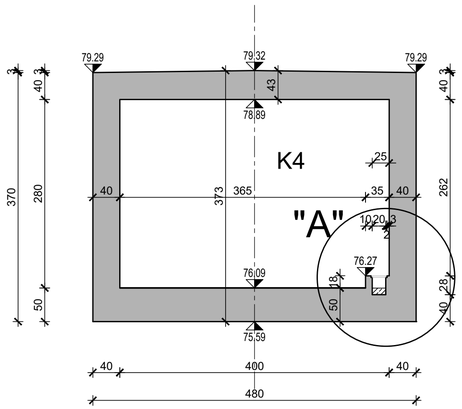
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц06**

ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К4
FORMWORK PLAN FOR PART K4
P/S=1:50

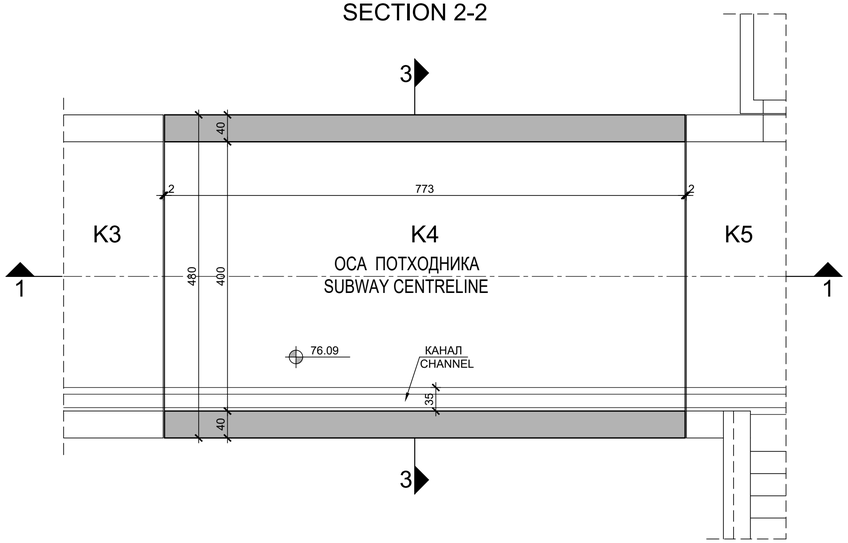
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



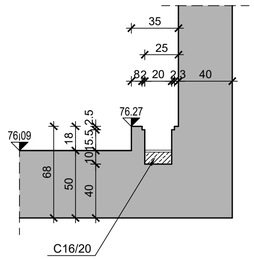
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



Детаљ "A"
Detail "A"
P/S=1 : 25



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / **Nemanjina Street 6/IV, Belgrade**

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Јањања Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К4
FORMWORK PLAN FOR PART K4

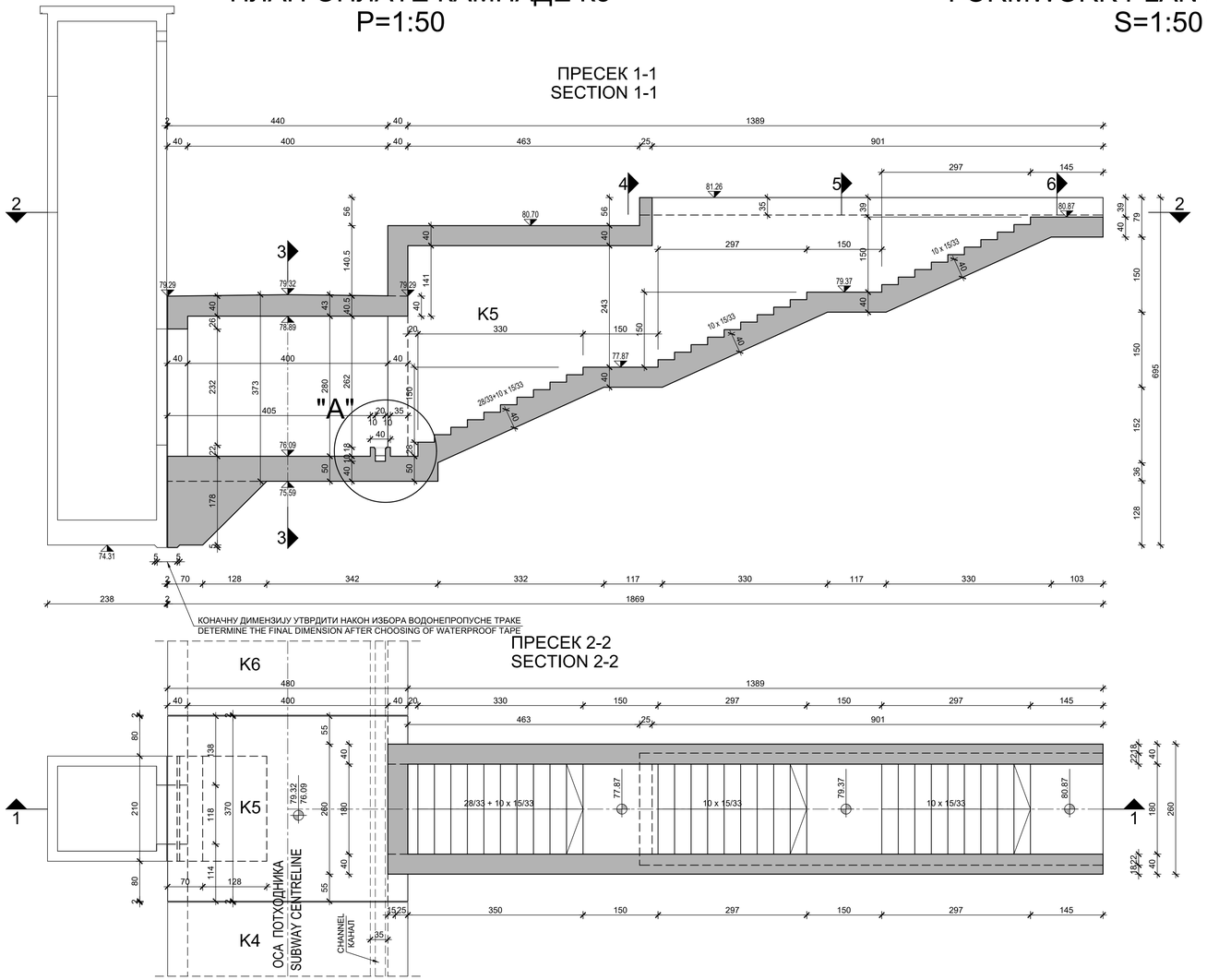
Размера: Scale: 1:50 1:25

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц07**

# ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К5
P=1:50

# FORMWORK PLAN FOR PART K5
S=1:50



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web sito: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Носилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Yuying Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100044
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУТЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К5
FORMWORK PLAN FOR PART K5

Размера: Scale: 1:50 1:25

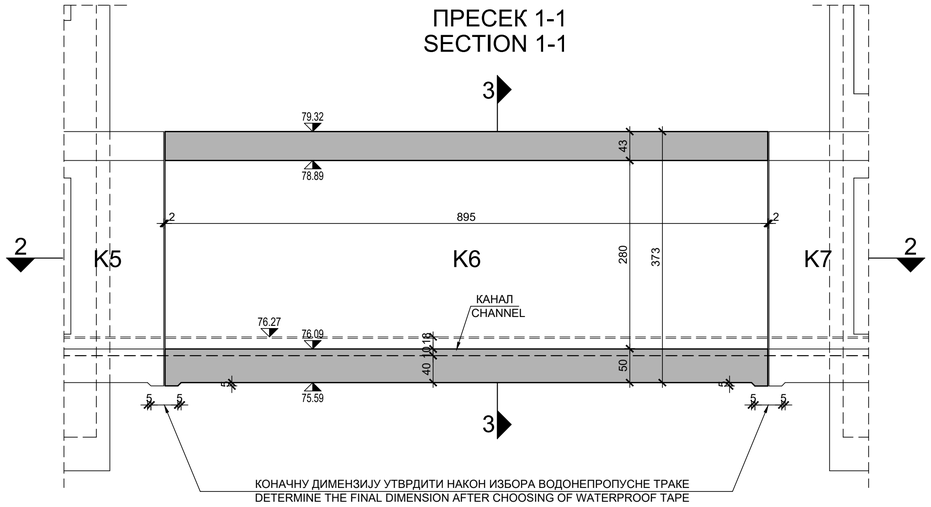
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

Датум ревизије: / Date: **08.2021.**

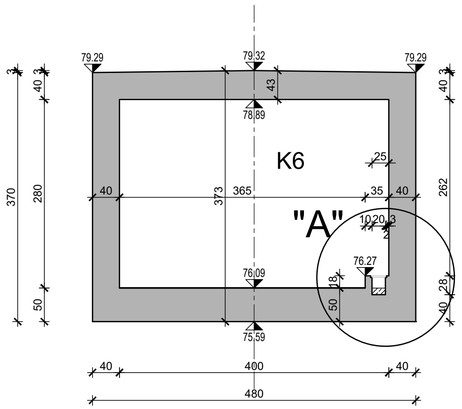
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц08**

ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К6
FORMWORK PLAN FOR PART K6
P/S=1:50

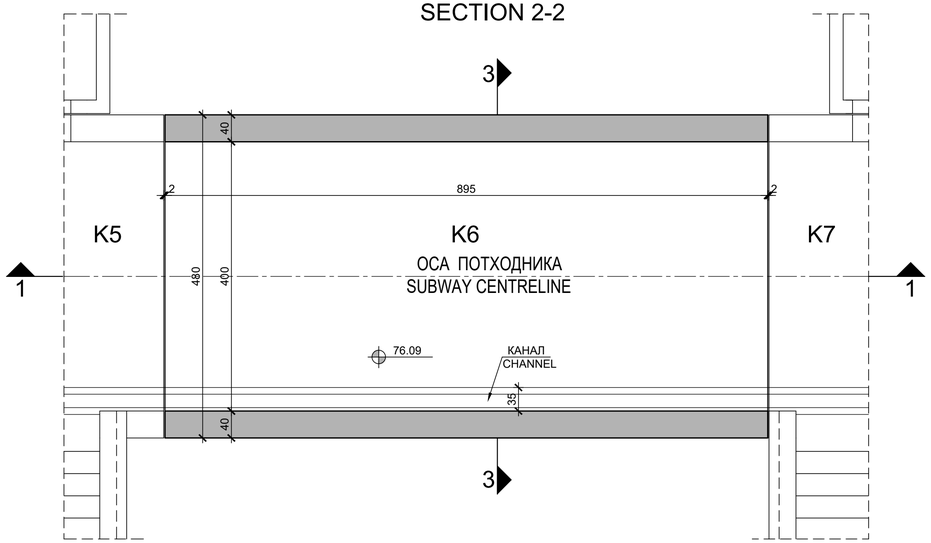
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



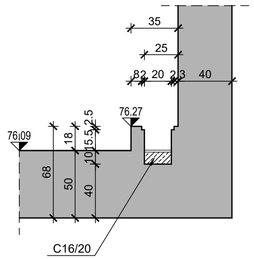
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



Детаљ "A"
Detail "A"
P/S=1 : 25



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К6
FORMWORK PLAN FOR PART K6

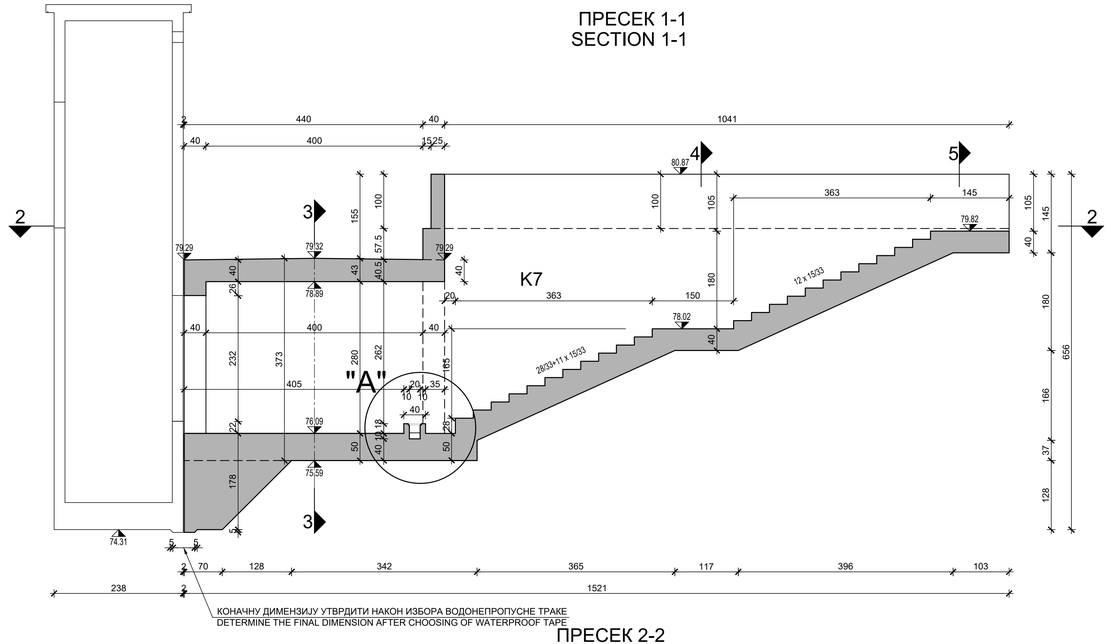
Размера: Scale: 1:50 1:25

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	Датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	08.2021.	2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц09

ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К7
P=1:50

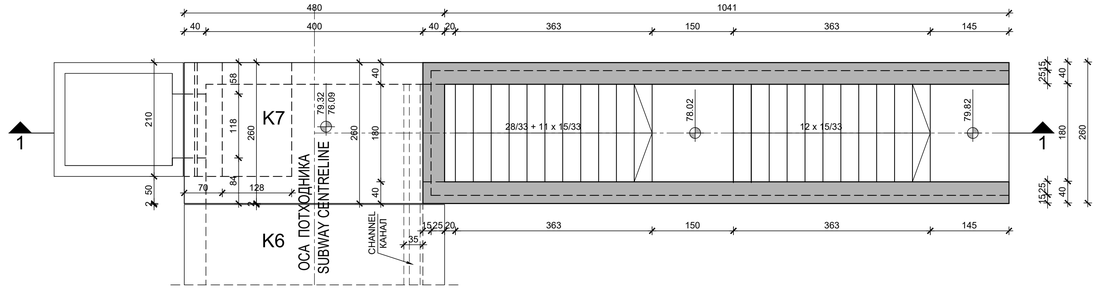
FORMWORK PLAN FOR PART K7
S=1:50

ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1

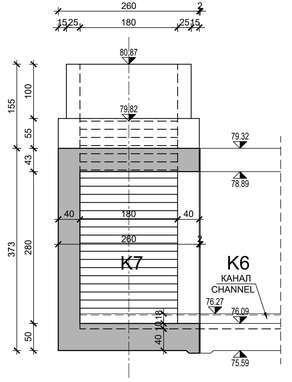


КОНАЧНУ ДИМЕНЗИЈУ УТВРДИТИ НАКОН ИЗБОРА ВОДОНЕПРОПУСНЕ ТРАКЕ
DETERMINE THE FINAL DIMENSION AFTER CHOOSING OF WATERPROOF TAPE

ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



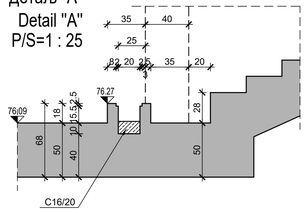
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



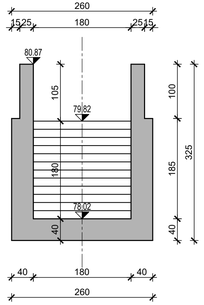
МВ 35(С30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

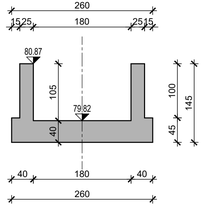
Детаљ "А"
Detail "А"
P/S=1 : 25



ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web sito: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Носилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Yuong Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100038
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта:/ Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

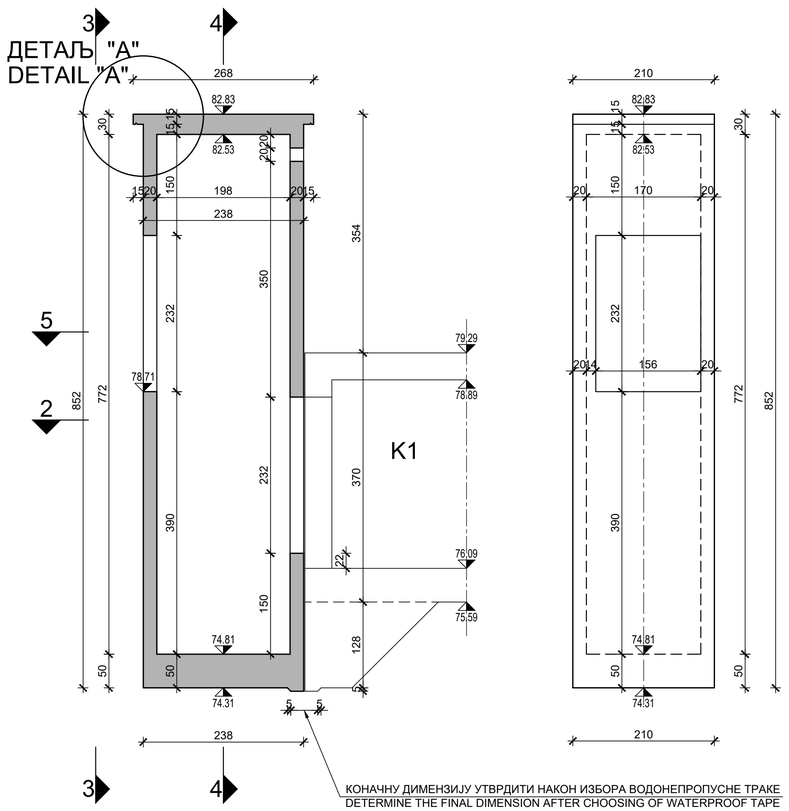
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ КАМПАДЕ К7
FORMWORK PLAN FOR PART K7

Размера: Scale: 1:50 1:25

Врста тех. док.	Датум /Date	Цртеж бр. /Drawing No. :
Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц10**

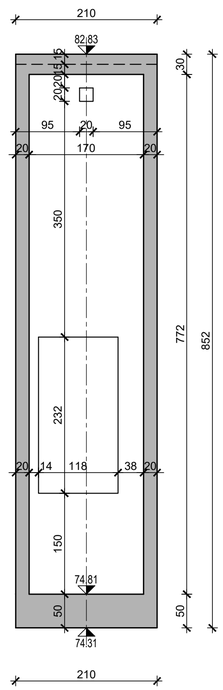
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К1
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K1
P/S=1:50

ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



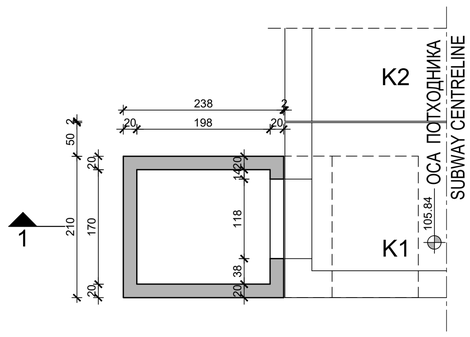
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3

ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4

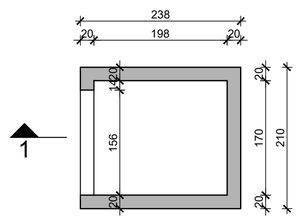


МВ 35(С30/37) XC4 PV-II B500B a = 4 cm

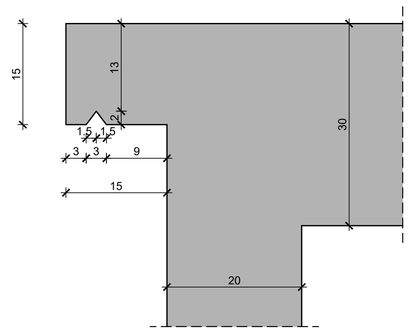
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



ДЕТАЉ "А"
DETAIL "A"
P/S=1:5



03		
02		
01	06.2022.	Котирана је окапница. The drip is quoted.
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6ІV, Београд / Nemanjina Street 6IV, Belgrade

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Научни/инж. пројекта: / Employer: Joint Venture of:
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R.China, 100044
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

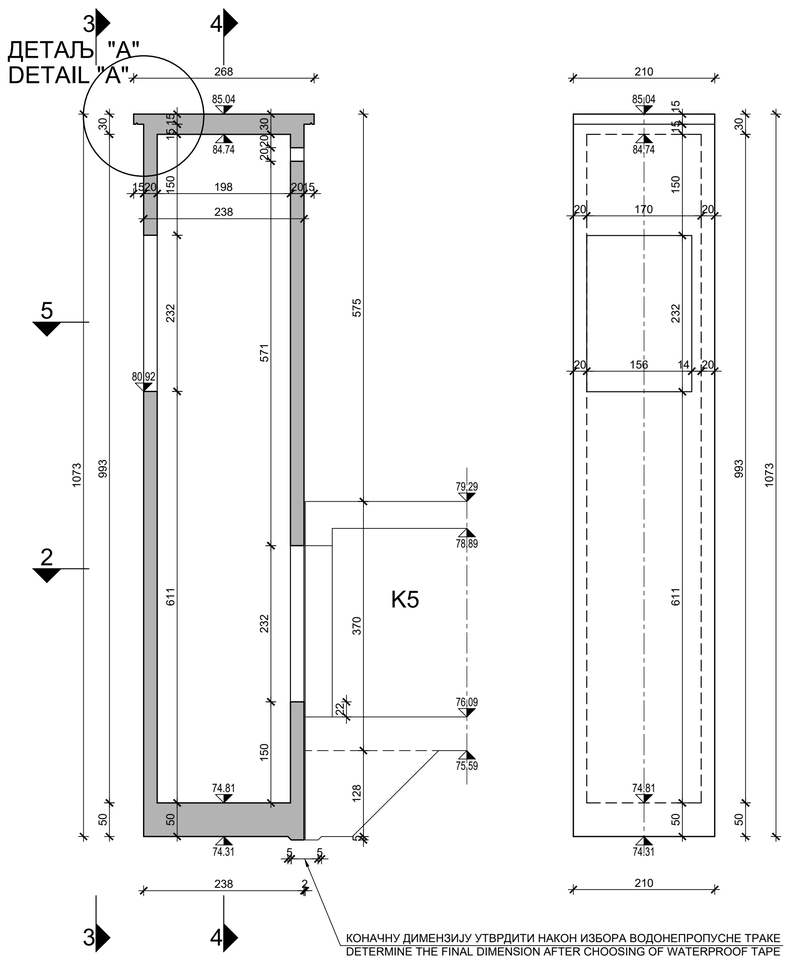
Цртеж: / Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К1
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K1

Размера: / Scale: 1:50

Врста тех. док: / Type of tech. docum.:	Датум/date	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**04.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц11**

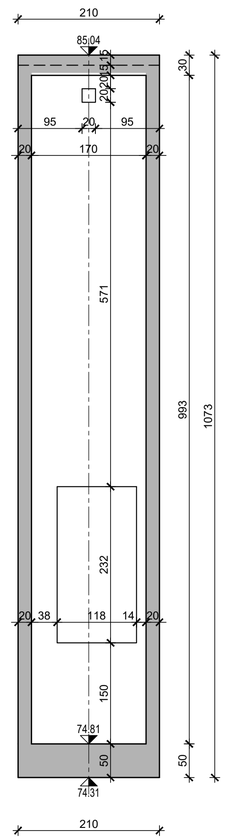
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К5
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K5

ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



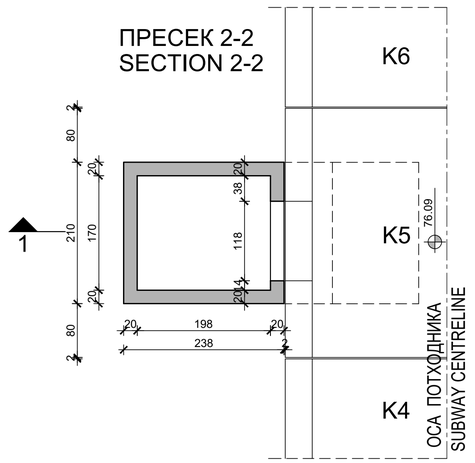
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3

ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4

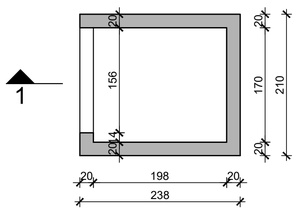


MB 35(C30/37) XC4 PV-II B500B a = 4 cm

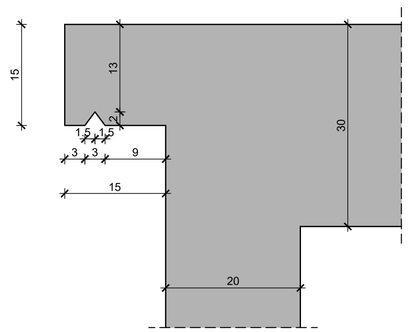
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



ДЕТАЉ "А"
DETAIL "A"
P/S=1:5



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01	06.2022.	Котирана је окапница. The drip is quoted.

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

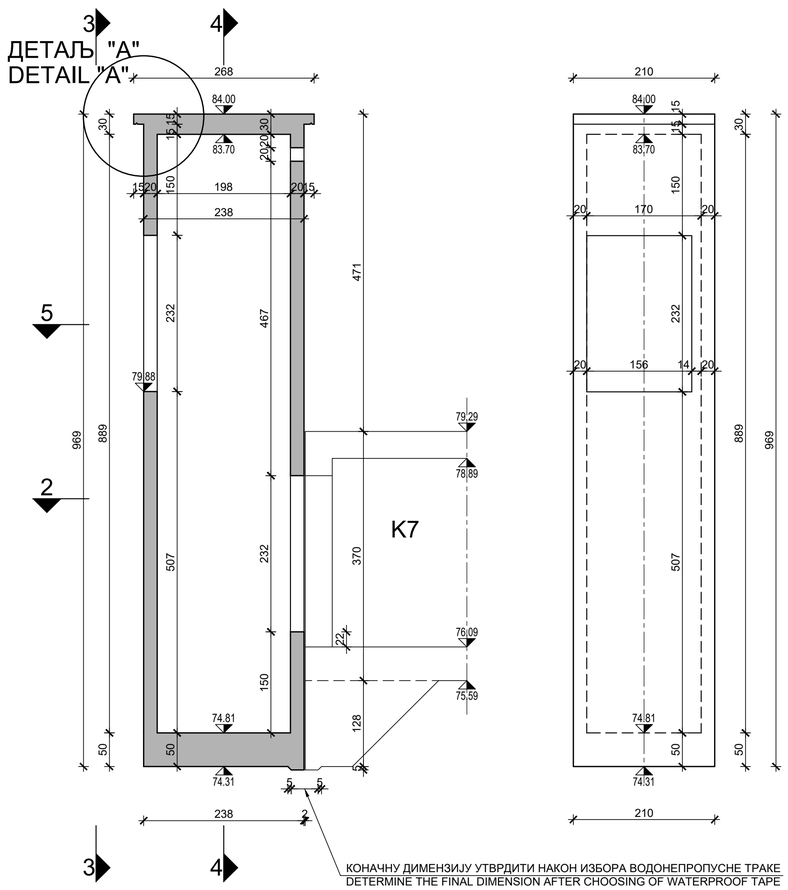
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К5
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K5

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum..	датум:/date	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**04.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц12**

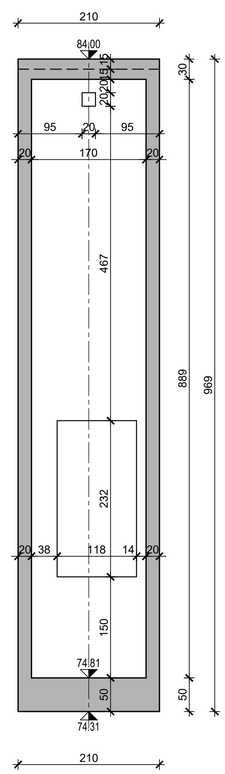
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К7
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K7

ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



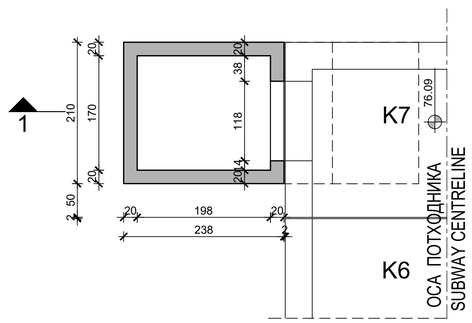
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3

ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4

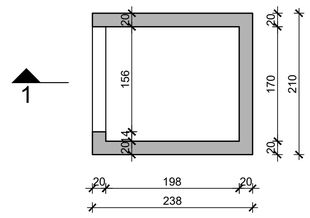


МВ 35(C30/37) XC4 PV-II B500B a = 4 cm

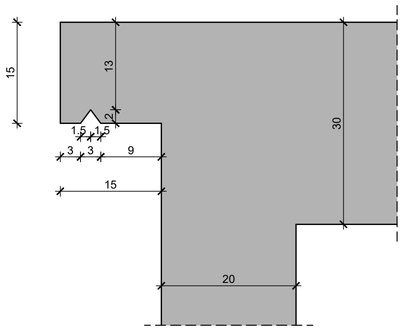
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



ДЕТАЉ "A"
DETAIL "A"
P/S=1:5



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01	06.2022.	Котирана је окапница. The drip is quoted.

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6IV, Београд, / Nemanjina Street 6IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К7
FORMWORK PLAN FOR ELEVATOR NEXT TO PART K7

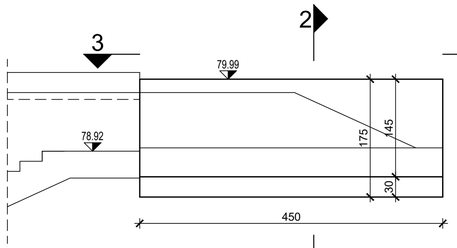
Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
датум/date: **04.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц13**

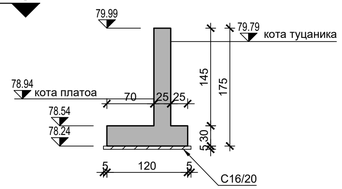
ПЛАН ОПЛАТЕ ЗИДА Z1 И Z2
FORMWORK PLAN FOR WALLS Z1 AND Z2
P/S=1:50

ЗИД Z1
WALL Z1

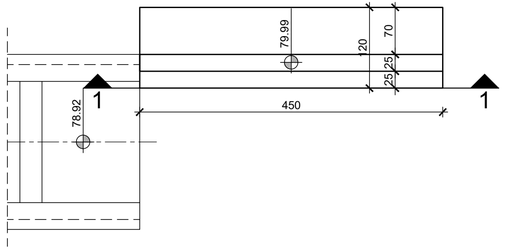
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



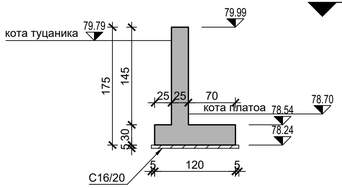
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



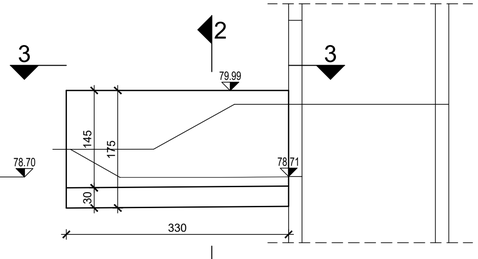
MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm

ЗИД Z2
WALL Z2

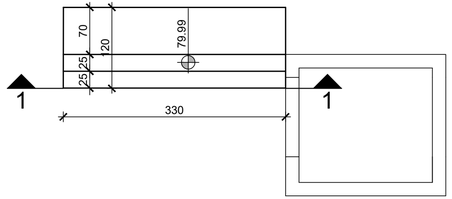
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6IV, Београд / Nemanjina Street 6IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
CRIC 中国铁建国际集团有限公司
中国交通建设股份有限公司 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD
RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН ОПЛАТЕ ЗИДА Z1 И Z2
FORMWORK PLAN FOR WALLS Z1 AND Z2

Размера: / Scale: 1:50

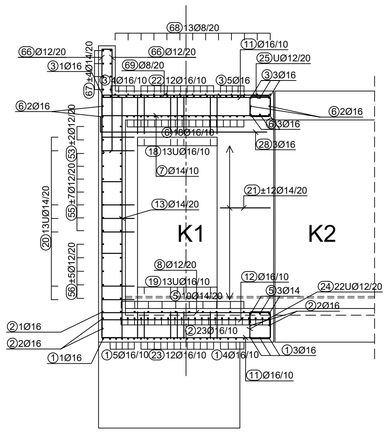
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

датум/date: **08.2021.**

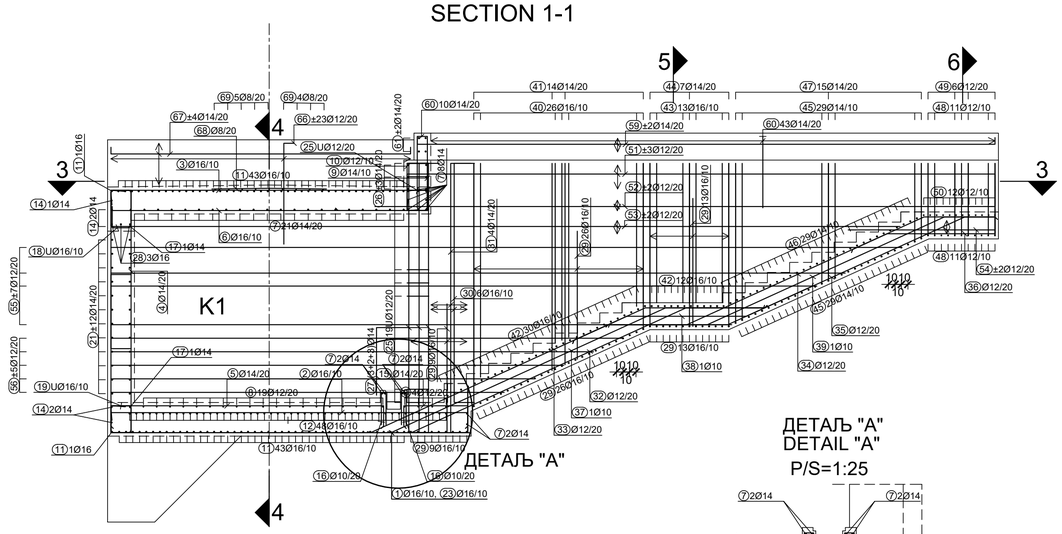
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц14**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К1
REINFORCEMENT PLAN FOR PART К1
P/S=1:50

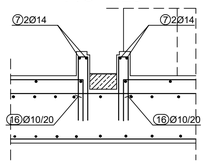
ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



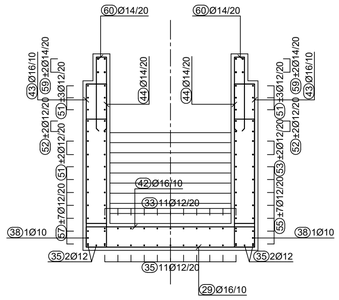
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



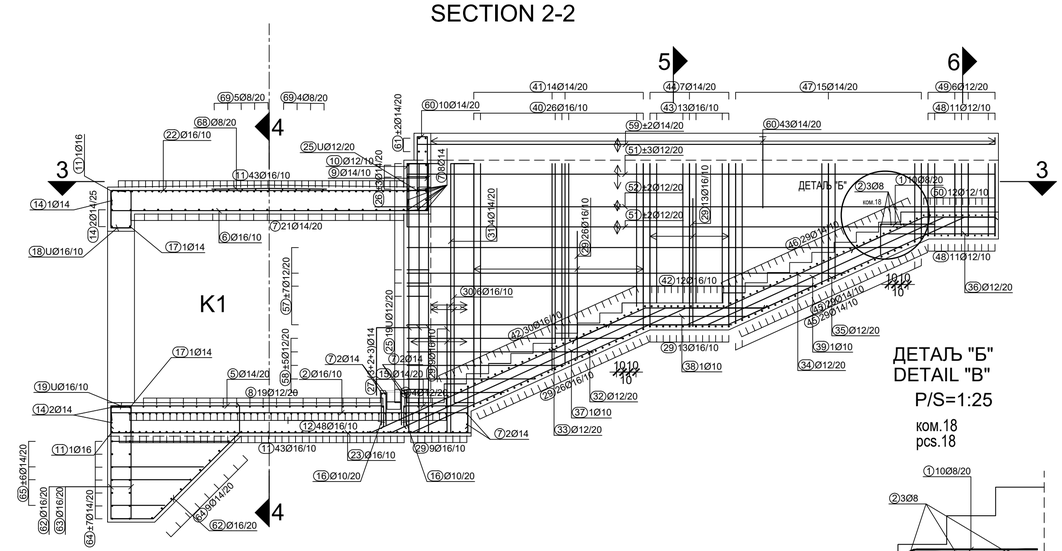
ДЕТАЉ "А"
DETAIL "A"
P/S=1:25



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5

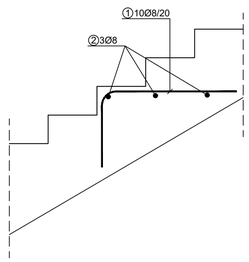


ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2

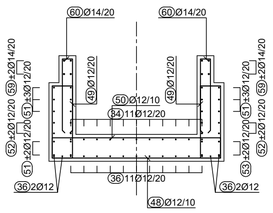


ДЕТАЉ "Б"
DETAIL "B"
P/S=1:25

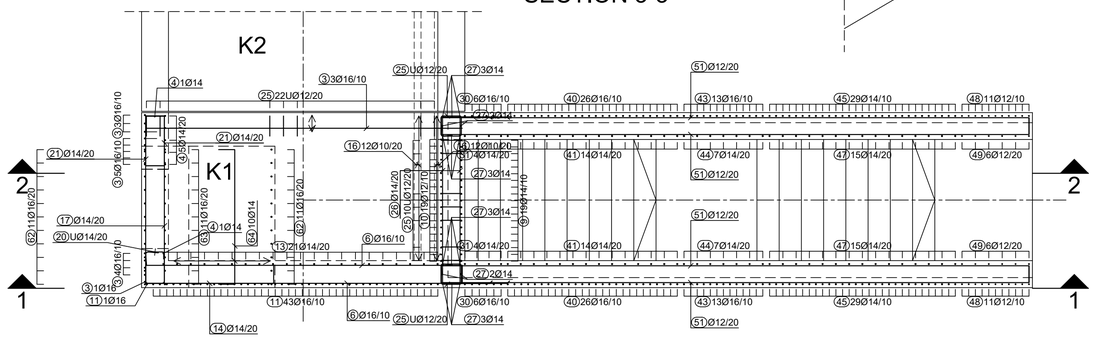
ком.18
pcs.18



ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6



ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6IV, Београд, / Nemanjina 6IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

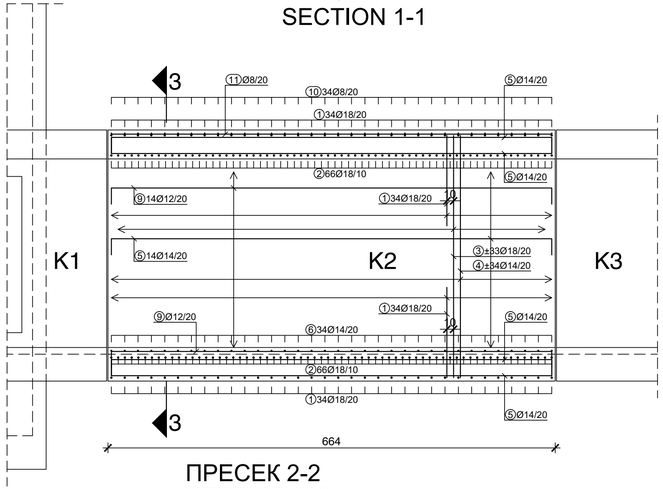
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К1
REINFORCEMENT PLAN FOR PART К1

Размера: Scale: 1:50 1:25

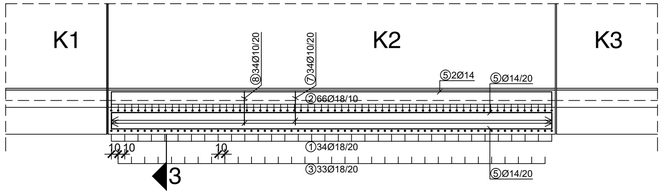
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц15**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К2
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K2
P/S=1:50

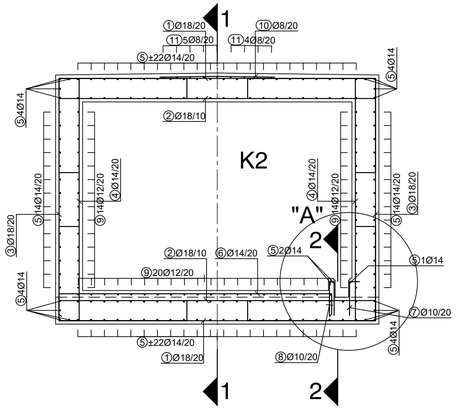
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



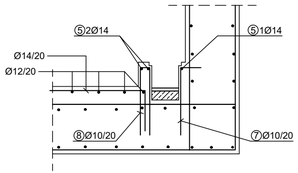
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

ДЕТАЉ "A"
DETAIL "A"
P/S=1:25



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CRIN.RAILWAY International Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R China, 100844
中国通号 COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD
RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К2
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K2

Размера: / Scale: 1:50 1:25

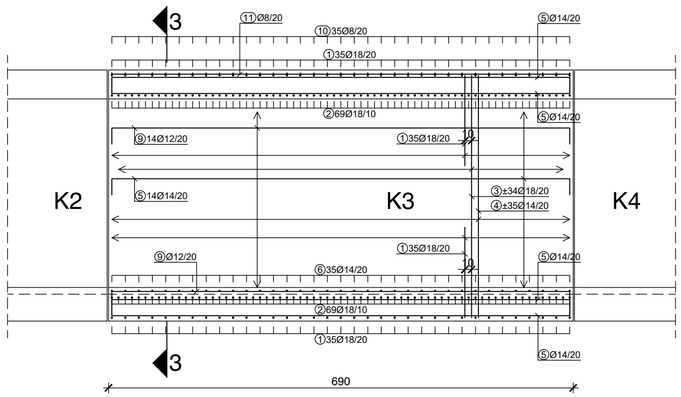
Врста тех. док.: / Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**

датум/date: **08.2021.**

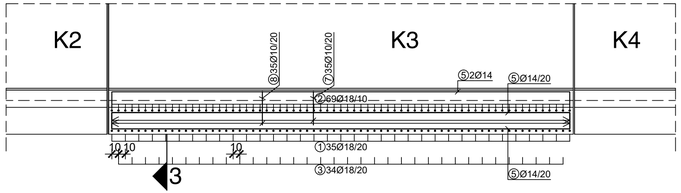
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц16**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К3
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K3
P/S=1:50

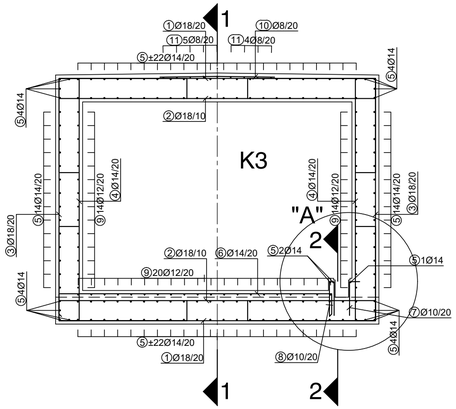
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



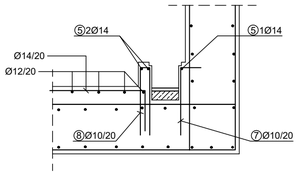
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

ДЕТАЉ "A"
DETAIL "A"
P/S=1:25



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CRIN.RAILWAY.International Co.,Ltd. China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
中国通号 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

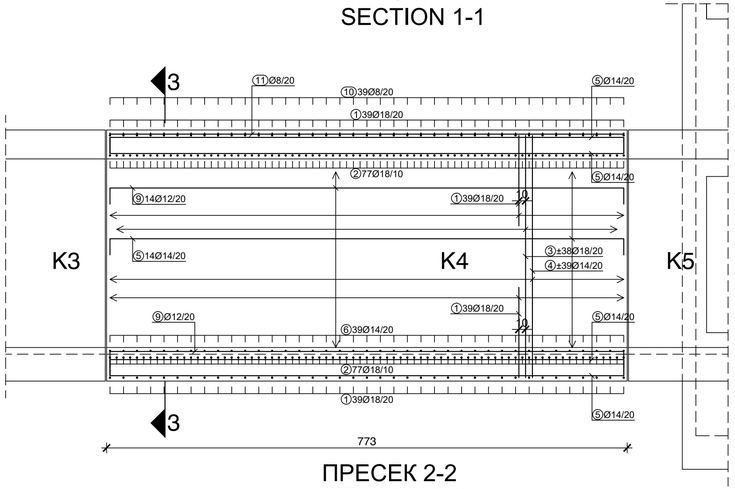
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К3
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K3

Размера: Scale: 1:50 1:25

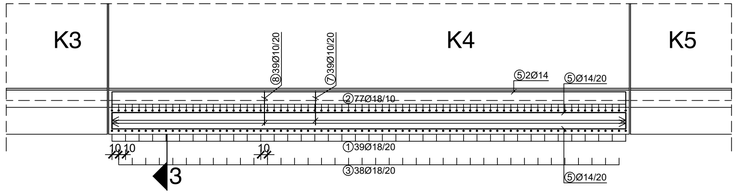
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц17**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К4
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K4
P/S=1:50

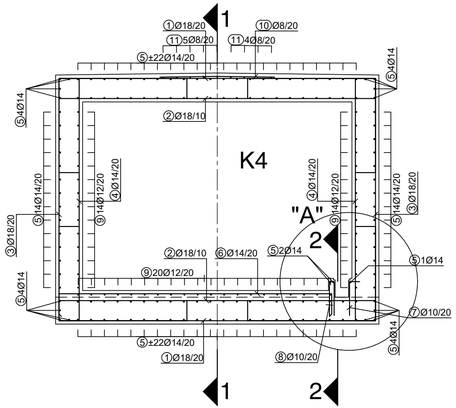
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



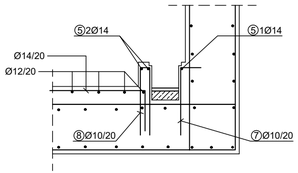
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

ДЕТАЉ "A"
DETAIL "A"
P/S=1:25



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CRIN RAILWAY INTERNATIONAL Co., Ltd. China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
中国通号 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD
RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К4
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K4

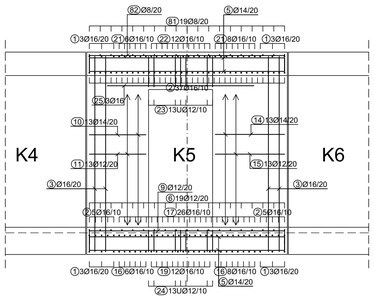
Размера: Scale: 1:50 1:25

Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц18**

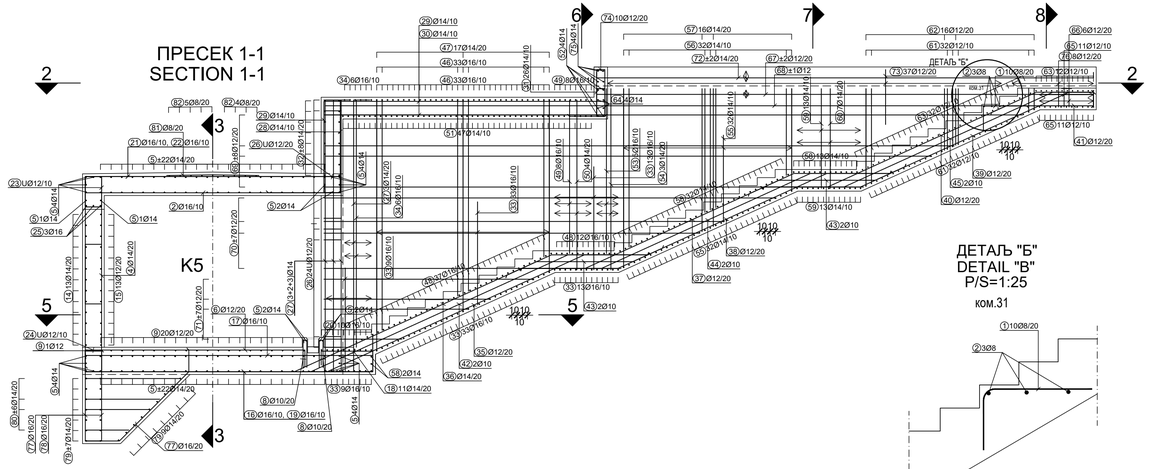
# ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К5
P=1:50

# REINFORCEMENT PLAN FOR PART K5
S=1:50

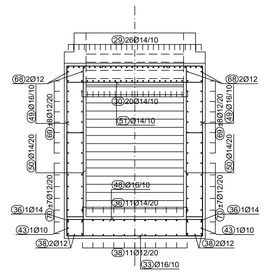
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



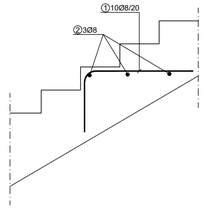
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6

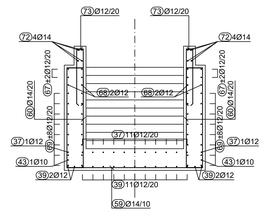


ДЕТАЉ "Б"
DETAIL "B"
P/S=1:25

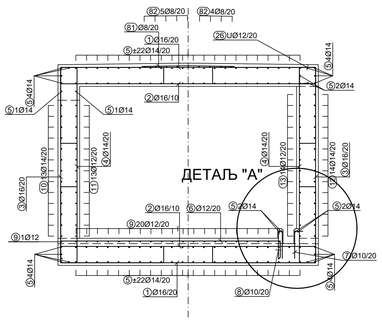


ком.31

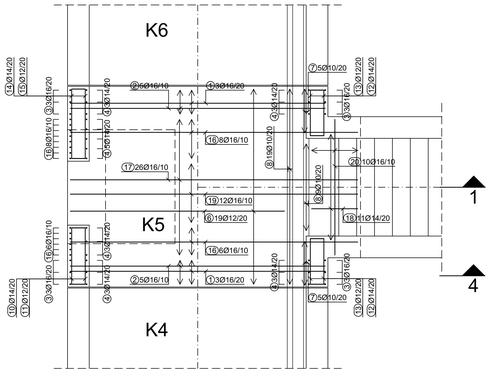
ПРЕСЕК 7-7
SECTION 7-7



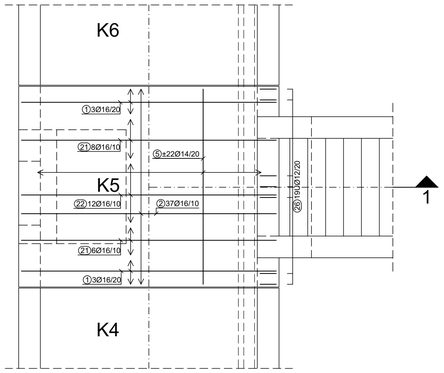
ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



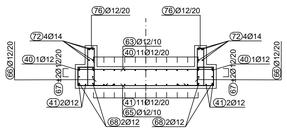
ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



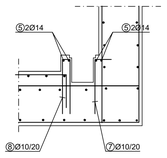
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



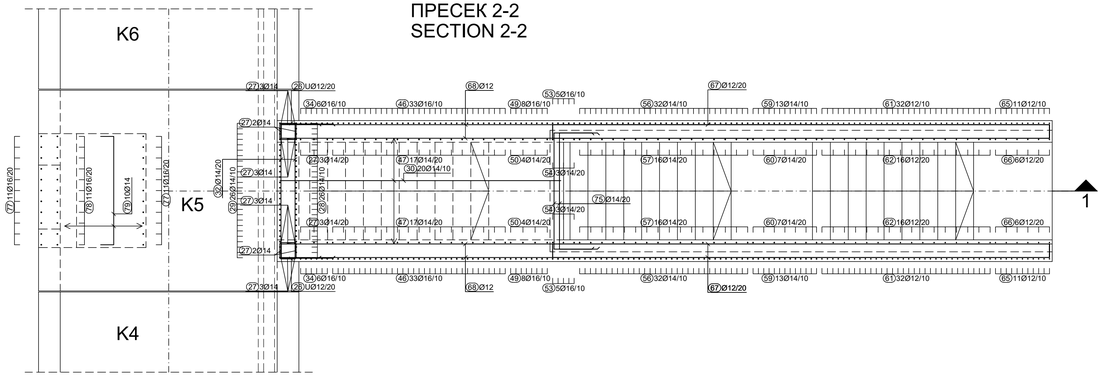
ПРЕСЕК 8-8
SECTION 8-8



ДЕТАЉ "А"
DETAIL "A"
P/S=1:25



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници:/ Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Надзирао/ Supervised by:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Извођач радова / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.12 Fuxing Road, Haidian District,Beijing
P.R.China, 100044

China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIJA)

Део пројекта:/ Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

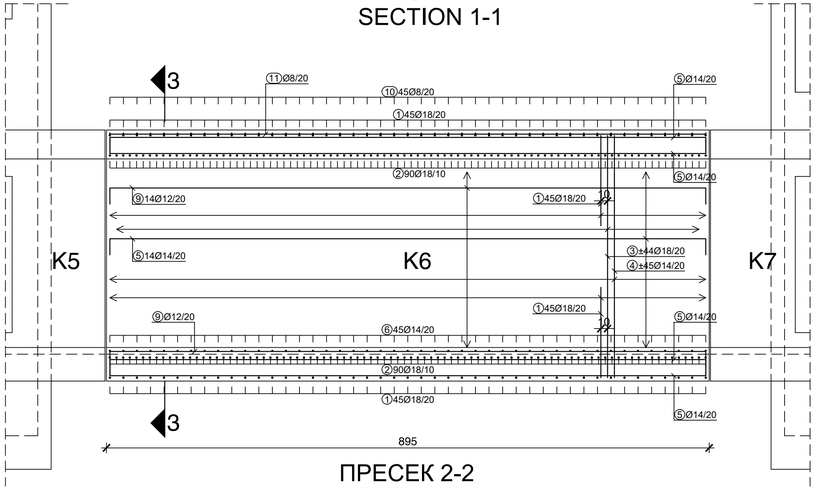
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К5
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K5

Размера: Scale: 1:50 1:25

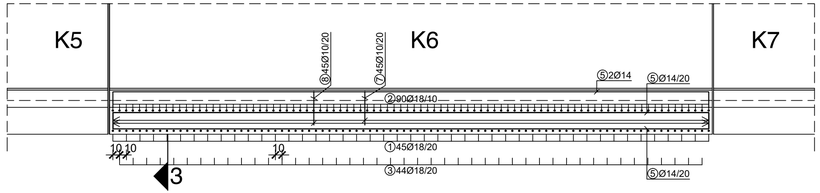
Врста тех. док.: Type of tech. docum.: ПЗИ / DFC
датум/date: **08.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц19**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К6
REINFORCEMENT PLAN FOR PART К6
P/S=1:50

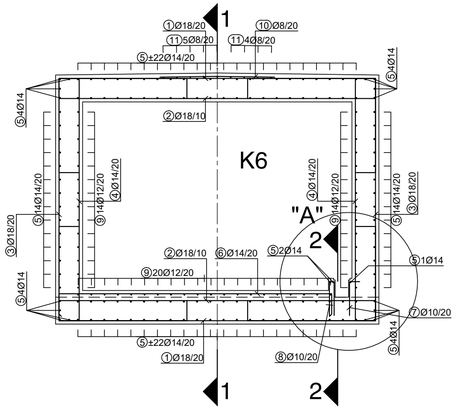
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



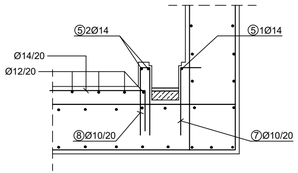
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

(Cut in the channel)

ДЕТАЉ "A"
DETAIL "A"
P/S=1:25



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CRIN.INTERNATIONAL Co.,Ltd. China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
中国通号 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

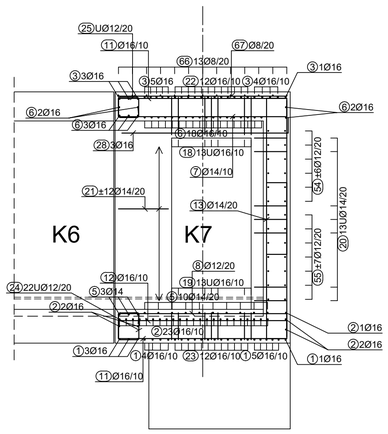
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К6
REINFORCEMENT PLAN FOR PART К6

Размера: Scale: 1:50 1:25

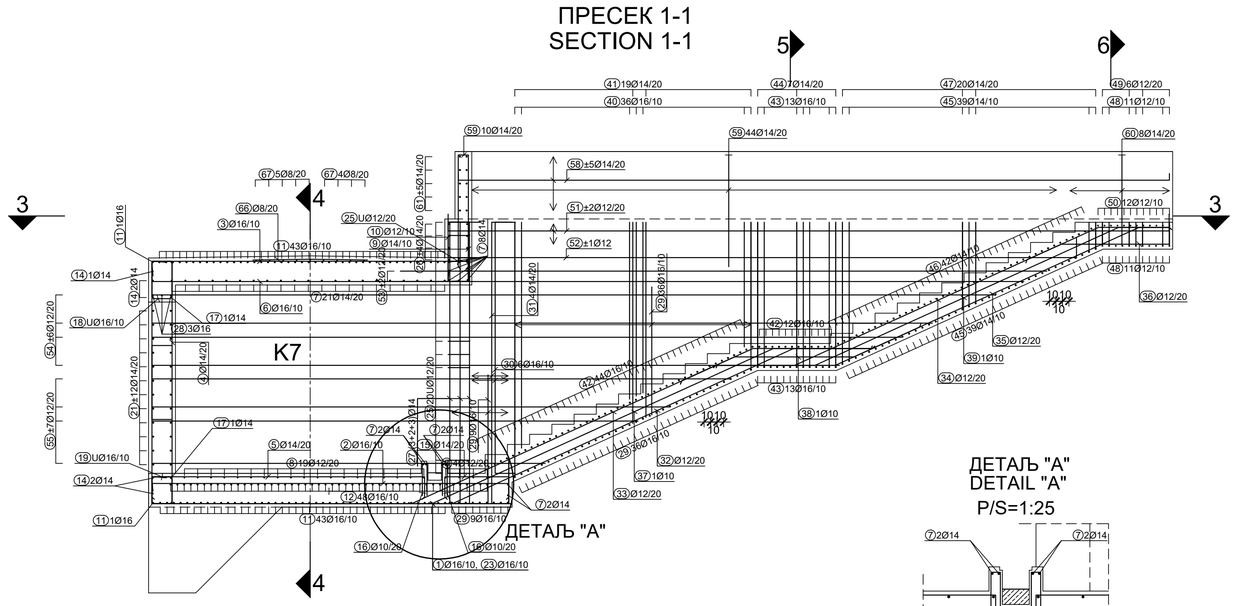
Врста тех. док.: Type of tech. docum.:	датум/date:	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	**08.2021.**	**2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц20**

ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К7
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K7
P/S=1:50

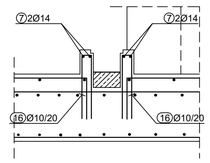
ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



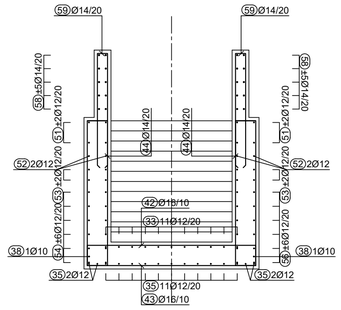
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



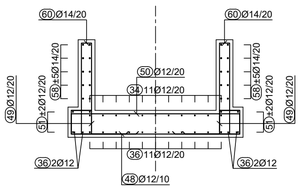
ДЕТАЉ "А"
DETAIL "A"
P/S=1:25



ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



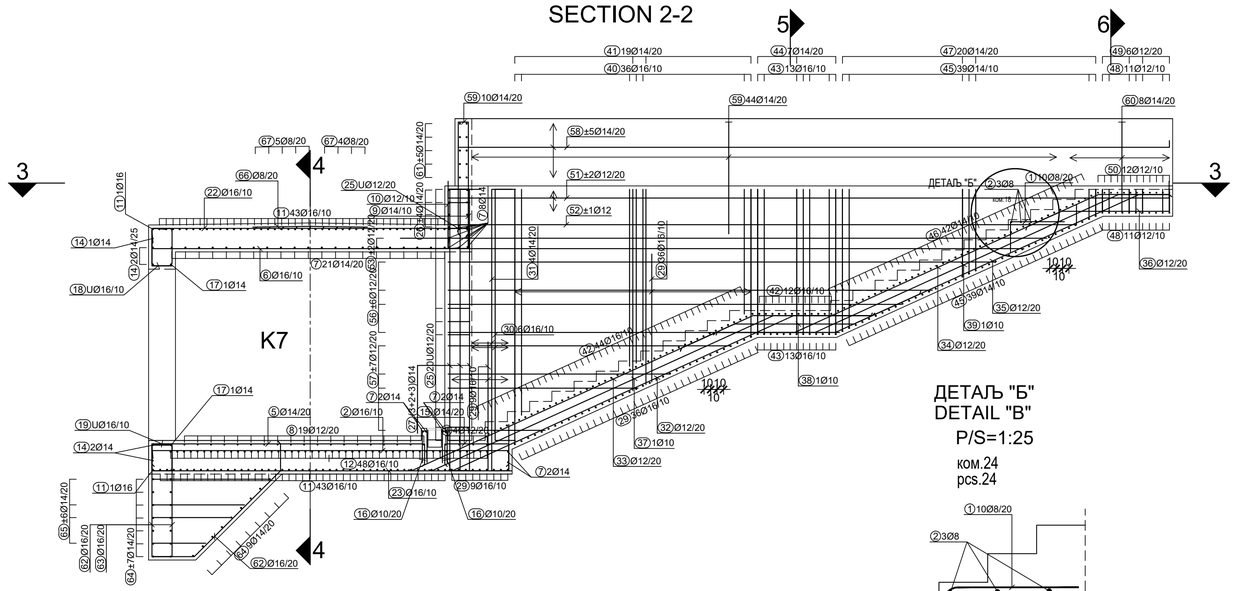
ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6



МВ 35(С30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm
a = 1.5 cm (зуб канала)

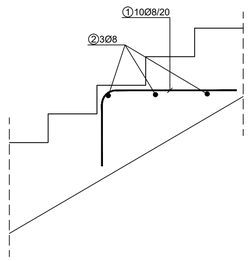
(Cut in the channel)

ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2

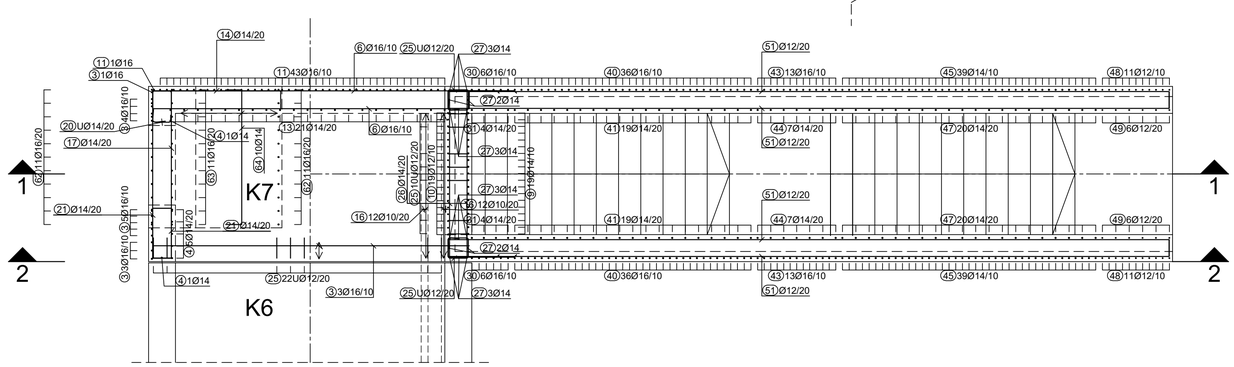


ДЕТАЉ "Б"
DETAIL "B"
P/S=1:25

ком.24
pcs.24



ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRC)
No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

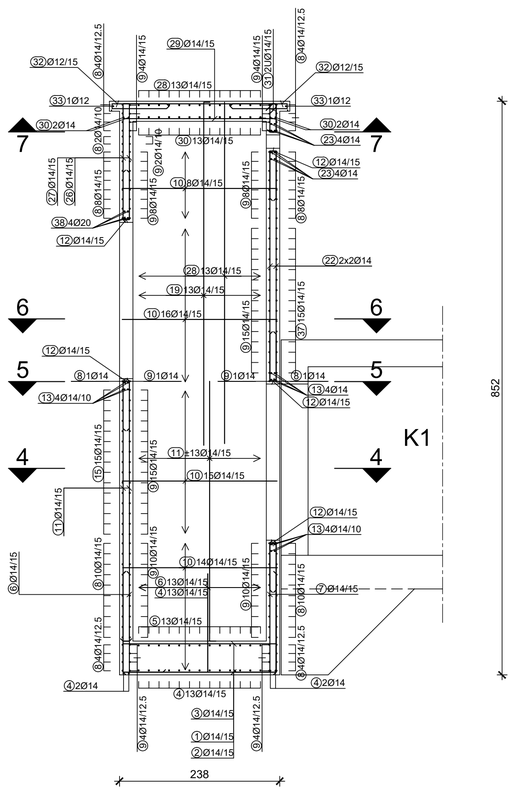
Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ КАМПАДЕ К7
REINFORCEMENT PLAN FOR PART K7

Размера: Scale: 1:50 1:25

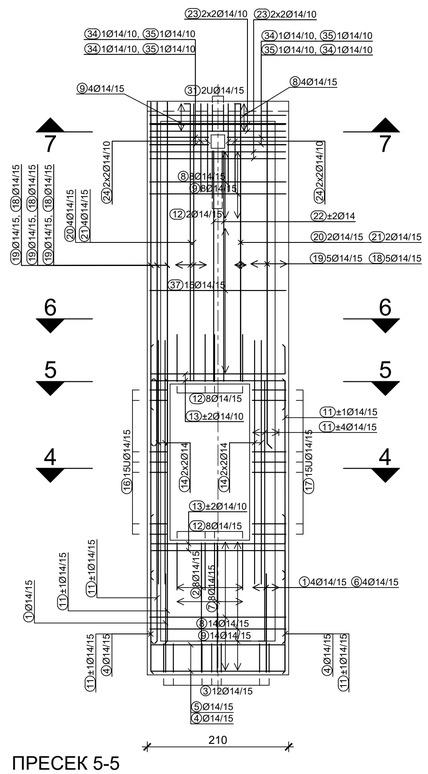
Врста тех. док.: Type of tech. docum..	датум/date	Цртеж бр./Drawing No.:
ПЗИ / DFC	08.2021.	2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц21

ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА У3 КАМПАДУ К1
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K1
P/S=1:50

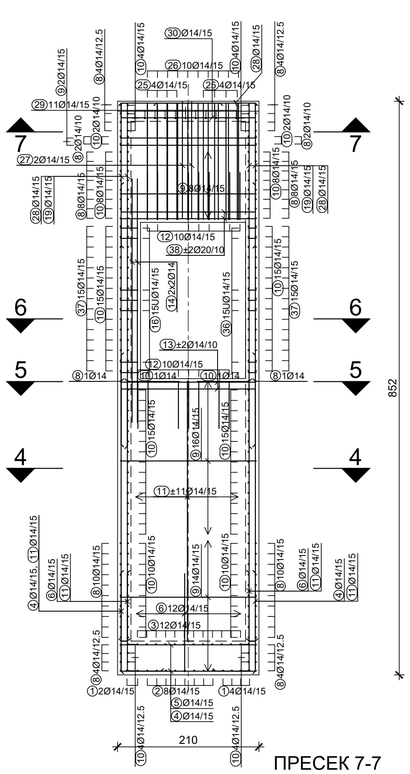
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



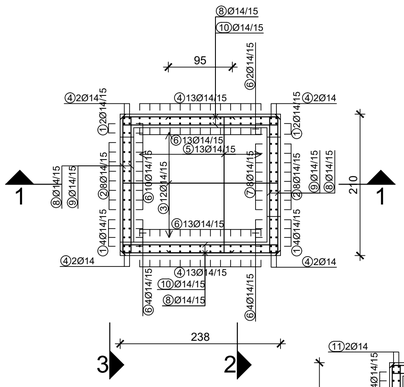
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



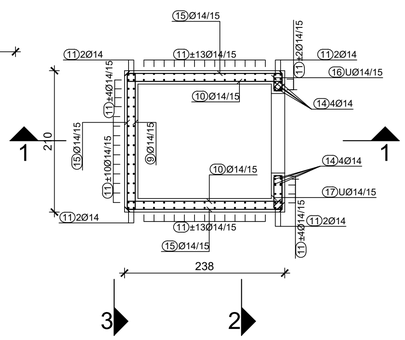
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



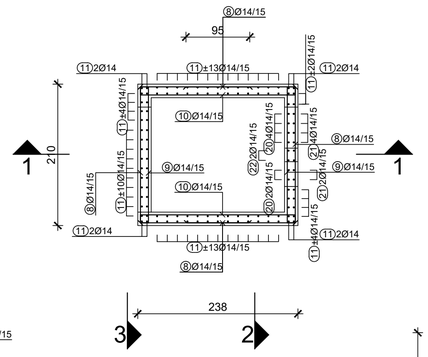
ДОЊА ПЛОЧА
BOTTOM SLAB



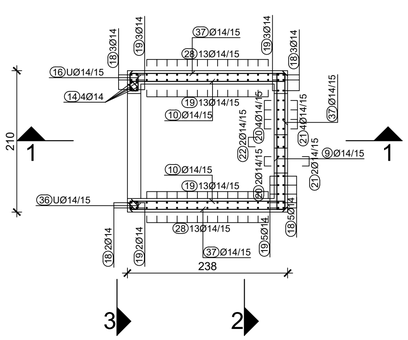
ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



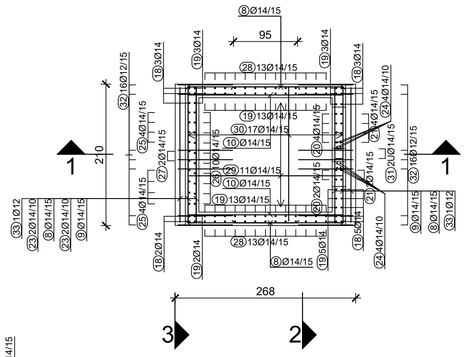
ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5



ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6



ПРЕСЕК 7-7
SECTION 7-7



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 4 cm

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd. — China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road Haidian District,Beijing P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China, 100088

Објекат: /Structure
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж:/ Drawing: **ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА У3 КАМПАДУ К1**
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K1

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

датум/date: **08.2021.**

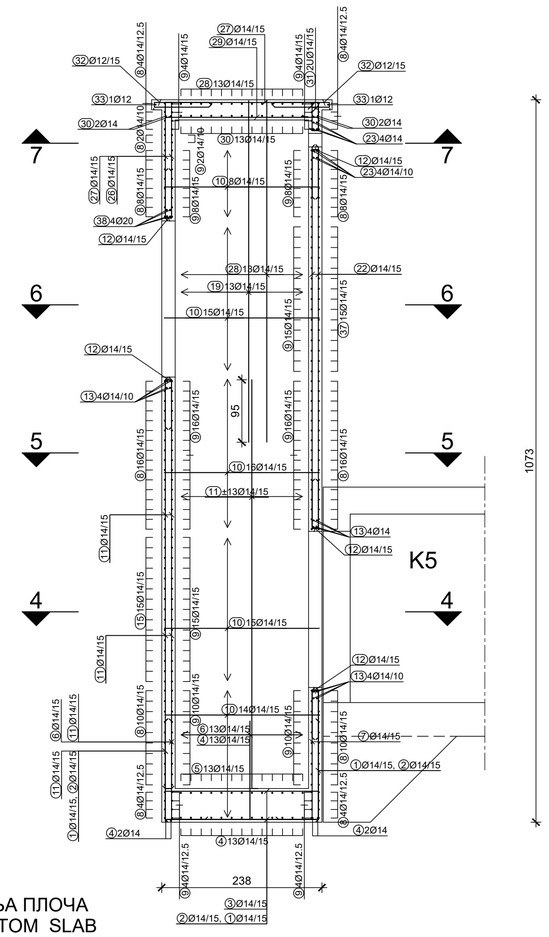
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц22**

ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К5

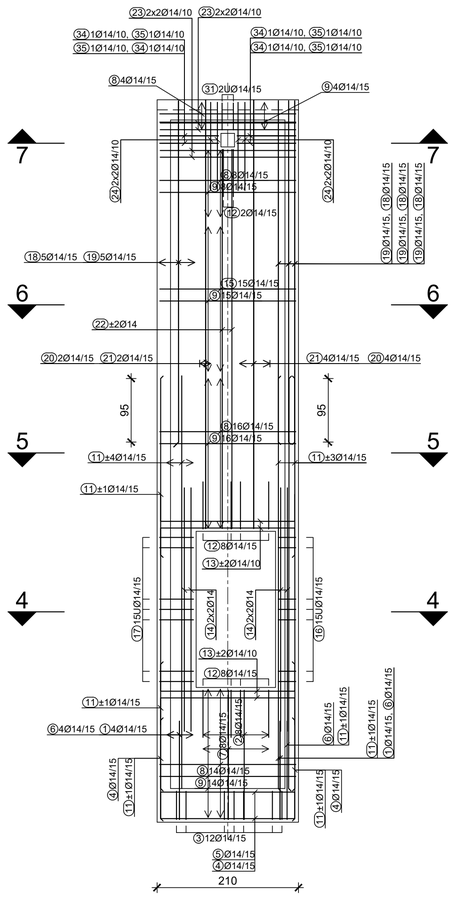
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K5

P=1:50

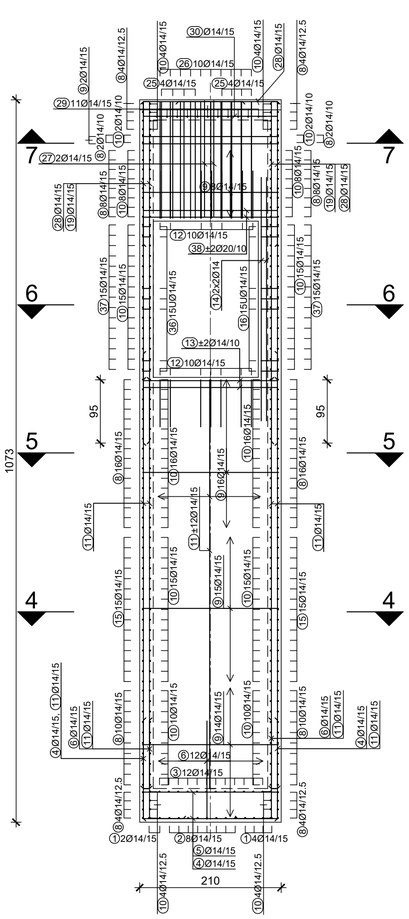
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



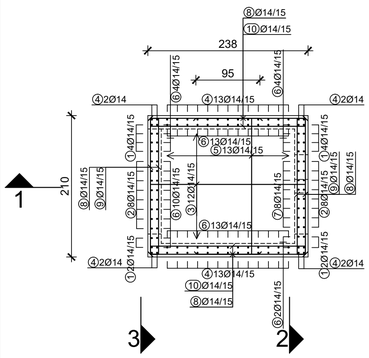
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



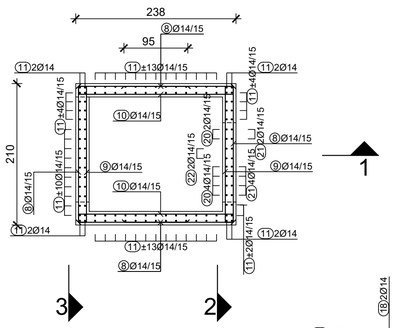
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ДОЊА ПЛОЧА
BOTTOM SLAB

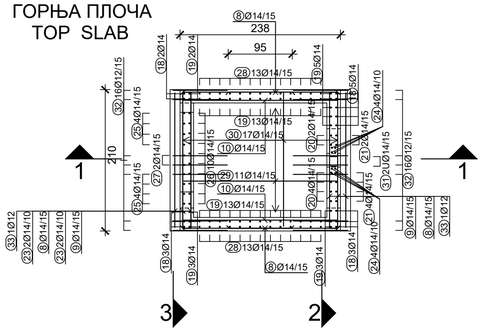


ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5

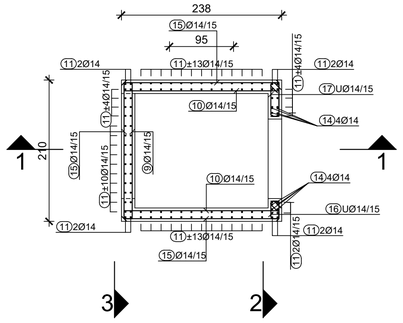


ПРЕСЕК 7-7
SECTION 7-7

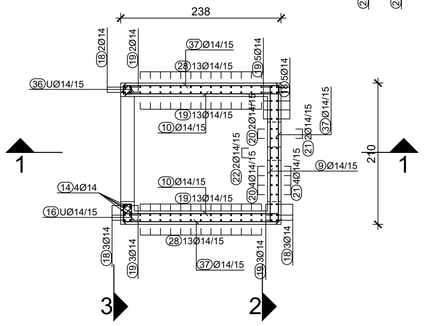
ГОРЊА ПЛОЧА
TOP SLAB



ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 4 cm

03		
02		
01		
Број/Number	Датум / Date	Опис / Description

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К5
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K5

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

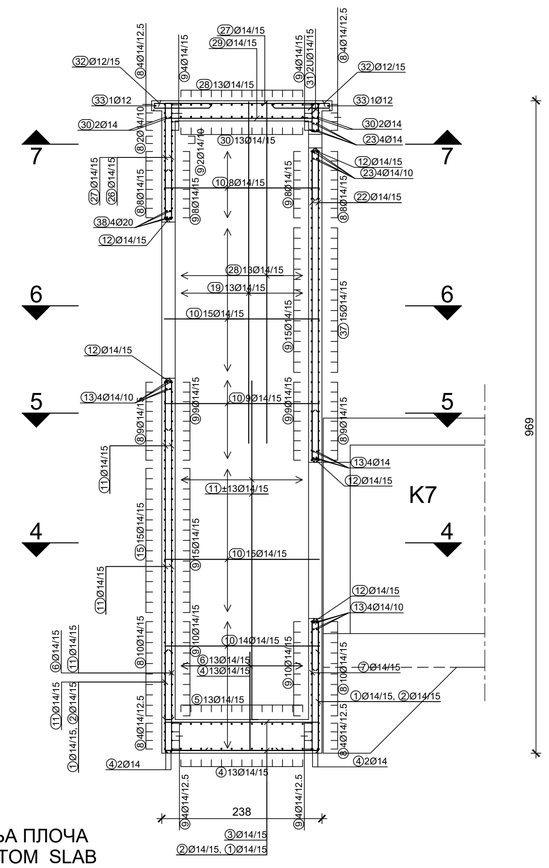
датум/date: **08.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц23**

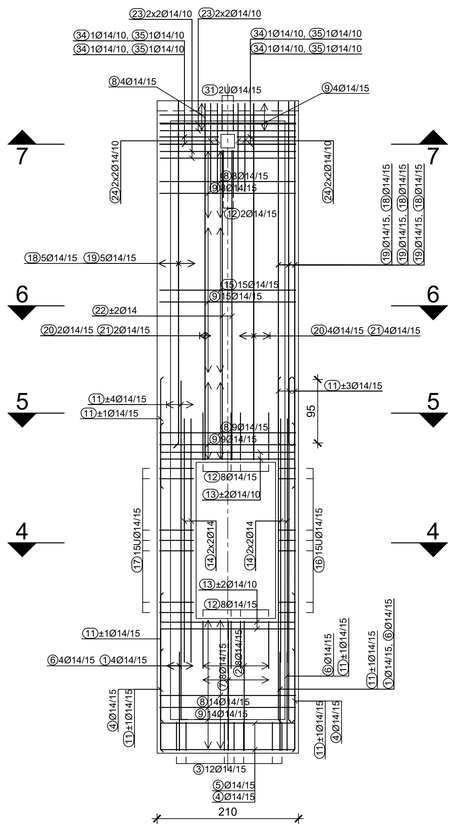
ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К7
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K7

P=1:50

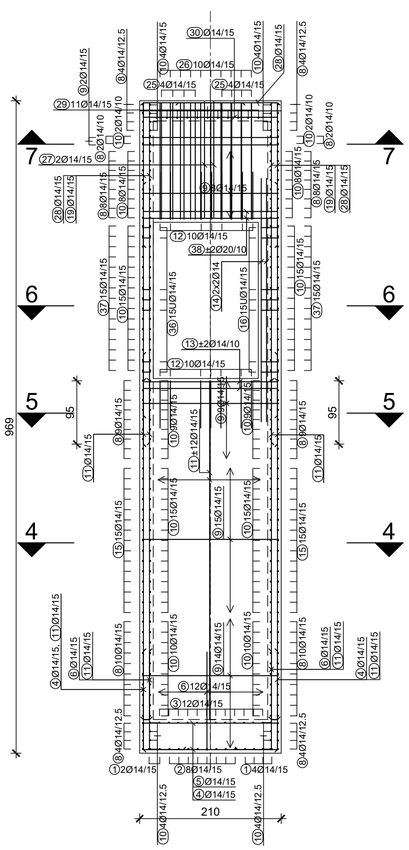
ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1



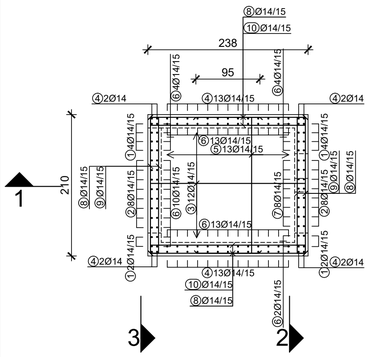
ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2



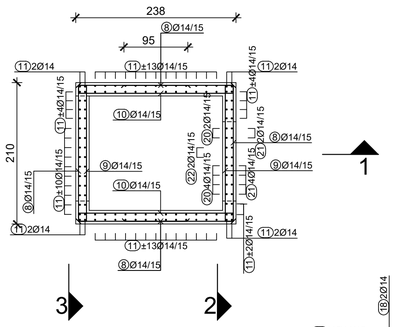
ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ДОЊА ПЛОЧА
BOTTOM SLAB

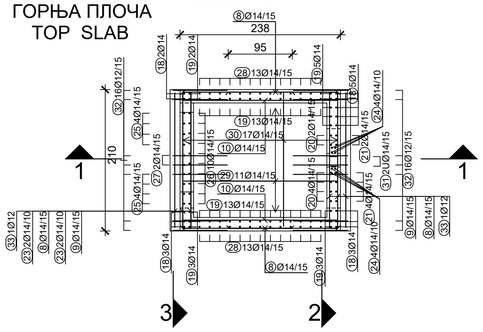


ПРЕСЕК 5-5
SECTION 5-5

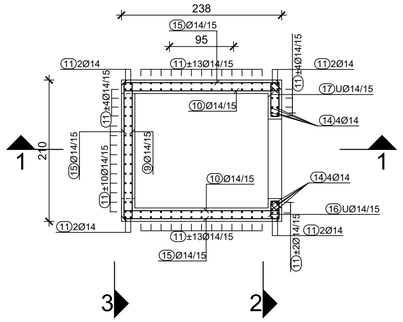


ПРЕСЕК 7-7
SECTION 7-7

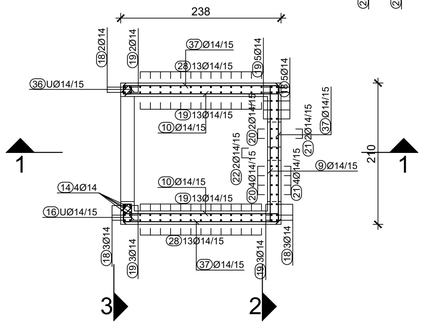
ГОРЊА ПЛОЧА
TOP SLAB



ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



ПРЕСЕК 6-6
SECTION 6-6



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 4 cm

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд, / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R.China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Цртеж: / Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ ЛИФТА УЗ КАМПАДУ К7
REINFORCEMENT PLAN FOR ELEVATOR NEAR PART K7

Размера: Scale: 1:50

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC

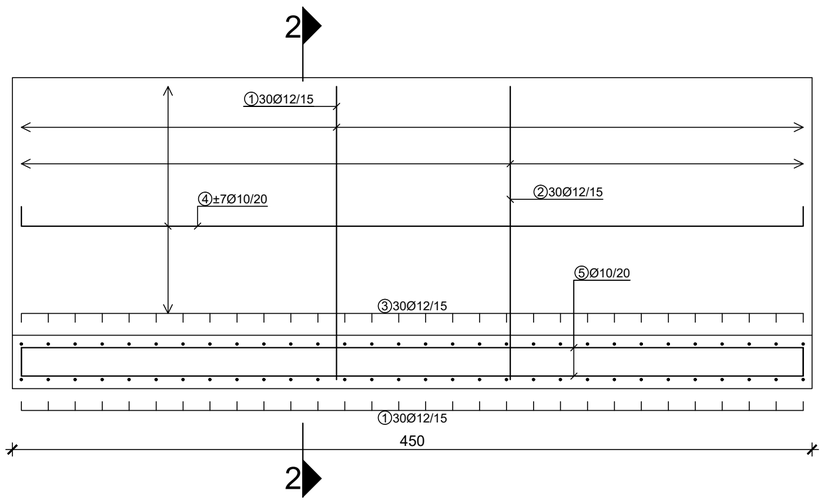
Датум/date: **08.2021.**

Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц24**

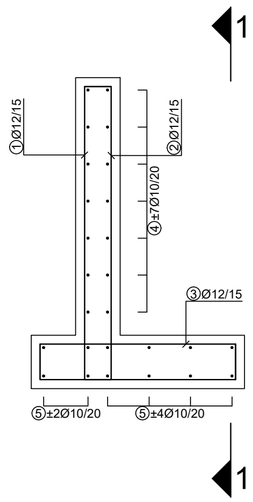
ПЛАН АРМАТУРЕ ЗИДА Z1 И Z2
REINFORCEMENT PLAN FOR WALLS Z1 AND Z2
P/S 1:25

ЗИД Z1
WALL Z1

ПРЕСЕК 1-1
SECTION 1-1

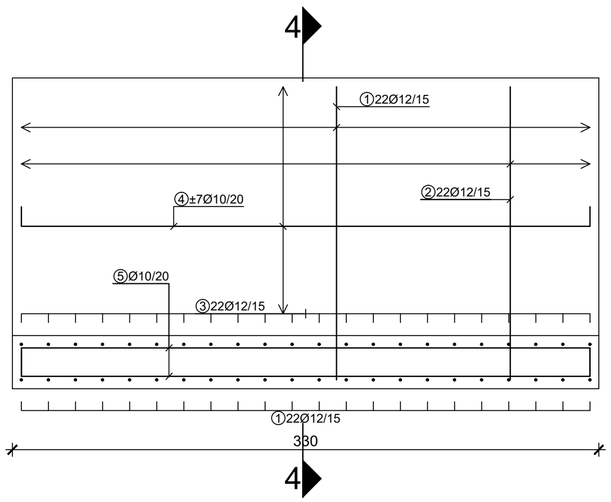


ПРЕСЕК 2-2
SECTION 2-2

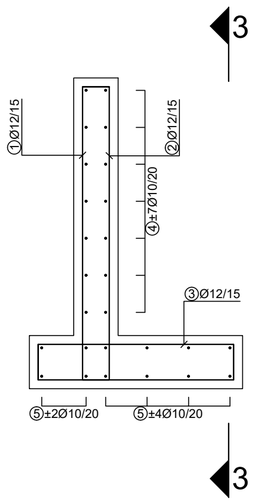


ЗИД Z2
WALL Z2

ПРЕСЕК 3-3
SECTION 3-3



ПРЕСЕК 4-4
SECTION 4-4



MB 35(C30/37)
XC4
PV-II
B500B
a = 5 cm

Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01		

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант:
Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
лиценца број:/ license No.: **310 9562 04**

Сарадници: / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Инвеститор пројекта: / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
/ " INFRASTRUCTURE RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 6/IV, Београд / Nemanjina Street 6/IV, Belgrade

Наручилац пројекта: / Employer: Joint Venture of
中国铁路国际有限公司 CHINA RAILWAY International Co., Ltd.
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION COMPANY LIMITED
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION : NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

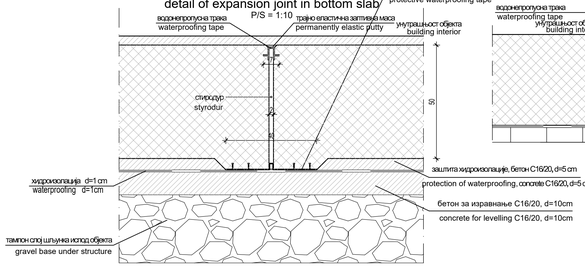
Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

Цртеж:/ Drawing:
ПЛАН АРМАТУРЕ ЗИДОВА Z1 И Z2
REINFORCEMENT PLAN FOR WALLS Z1 AND Z2

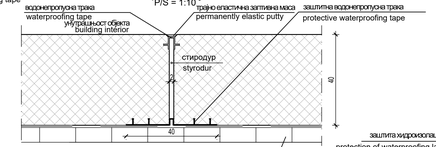
Размера: Scale: 1:25

Врста тех. док.: Type of tech. docum.: **ПЗИ** / DFC
датум/date: **08.2021.**
Цртеж бр./Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц25**

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ДОЊОЈ ПЛОЧИ
detail of expansion joint in bottom slab
P/S = 1:10



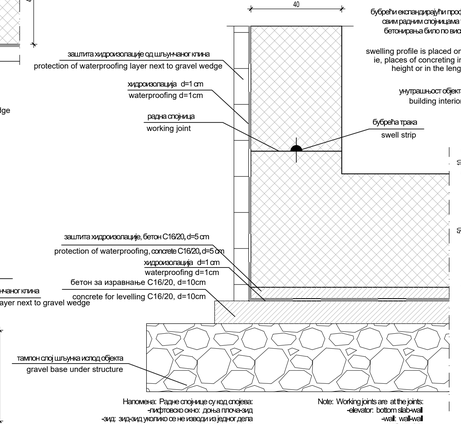
ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ
detail of expansion joint in wall
P/S = 1:10



ПРЕКИД БЕТОНИРАЊА
interruption in concreting

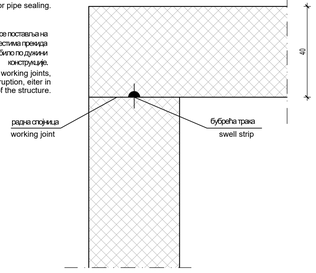
-обавезно консултовати произвођача хидроизолације везано за место прекида бетонирања на споју дона плоча-зид. Прекид бетонирања ускладити са могућношћу уградње челичне нерђајуће цеви и водонепропусне траке за њено заптивање.

-the manufacturer of waterproofing materials must be consulted with regard to concrete interruption point at the bottom slab-wall joint. The interruption in concreting shall be synchronized with possibility for installation of stainless-steel pipe and waterproofing tape for pipe sealing.


40
буброћи експандирајући профил се поставља на свим радним спојницама тј. местима прекида бетонирања било по висини било по дужини конструкције.
swelling profile is placed on all working joints, ie, places of concreting interruption, eiter in height or in the length of the structure.
заштита хидроизолације од шљунчаног клина
protection of waterproofing layer next to gravel wedge
хидроизолација d=1 cm
waterproofing d=1cm
унутрашњост објекта
building interior
радна спојница
working joint
буброћа трака
swell strip
50
заштита хидроизолације, бетон C16/20, d=5 cm
protection of waterproofing, concrete C16/20, d=5 cm
хидроизолација d=1 cm
waterproofing d=1cm
бетон за изравнање C16/20, d=10cm
concrete for levelling C16/20, d=10cm
тампон слој шљунка испод објекта
gravel base under structure

Напомена: Радне спојнице су код спојева:
-лифтовско окно: дона плоча-зид
-зид: зидају уколико се не изводи на једног дана
-хоризонтална плоча
-зидови Z1 и Z2: темељ-зид
-степенице: дона плоча-зид, зид-зид
-степеништа-бокс: по целом обиму споја

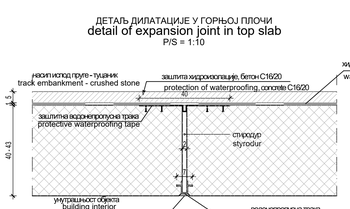
Note: Working joints are at the joints:
-elevator: bottom slab-wall
-wall: wall-wall
-wall-top slab
-walls Z1 and Z2: foundation-wall
-staircase: bottom slab-wall, wall-wall
-staircase-box: throughout the circumference of the joint



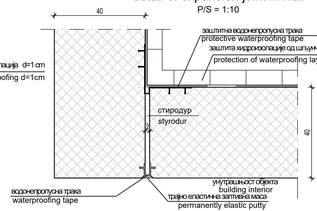
Напомена: Све детаље везане за хидроизолацију и заптивање дилатација радити у договору и уз сагласност и препоруке одабраног произвођача.
Обратити пажњу на међусобну компатибилност свих елемената.
Различити дилатациони профили и спојеви морају бити одговарајућих материјала да се могу међусобно заварити, формирајући затворен систем.
Затворен хидроизолациони систем има специфичне захтеве и траже комбиновање различитих водонепропусних дилатационих профила и типова спојева.
Нестандардне спојеве и укрштаје решавати типским фасонским елементима или пак прављењем по мери, а све уз сугестије и договор са произвођачем.

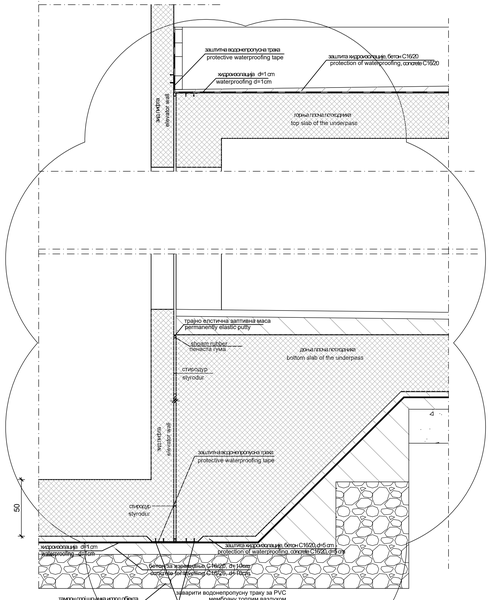
Note: All details related to waterproofing and closing the expansion joints, work in agreement and with the consent and recommendations of the selected manufacturer.
Pay attention to the mutual compatibility off all used elements.
The various expansion profiles and joints must be of suitable materials so that they can be welded to each other, forming a closed system.
The closed waterproofing system has specific requirements and requires the combination of different profiles and types of joints.Crossing of non-standard joints should be solved with typical fashion elements or custom-made ones, all with suggestions and an agreement with the manufacturer.

ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ГОРЊОЈ ПЛОЧИ
detail of expansion joint in top slab
P/S = 1:10



ДЕТАЉ ДИЛАТАЦИЈЕ У ЗИДУ
detail of expansion joint in wall
P/S = 1:10





Број/Number	Датум / Date	Опис / Description
03		
02		
01	06.2022.	Додати су детаљи заптивања на споју лифтовског окна и потходника. The details have been added on elevator and underpass junction.

Ревизиони блок: / Revision block:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
INSTITUTE OF TRANSPORTATION CIP ltd
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица: КОНСТРУКЦИЈЕ /Organization unit: STRUCTURE DEPARTMENT

Одговорни пројектант: / Responsible designer:
Марина Пешић, дипл. грађ. инж.
Лиценца број / license No.: **310 9562 04**

Сарадници / Associates:
Боривоје Гроздановић, грађ. тех.

Инвеститор пројекта / Investor:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
" INFRASTRUCTURE OF RAILWAYS OF SERBIA " JSC
Немањина 34/IV спрат, , Београд-Врачар (Београд)
Представник пројекта / Employer: Ивана Ивкуров
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road Haidian District Beijing P.R.China, 100038
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street Xicheng District Beijing P.R.China, 100088

Објекат: /Structure:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВЕШАЈ)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СТАРИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (ХЕЛЕВЕШАЈ)
BELGRADE - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA) RAILWAY LINE
SECTION - NOVI SAD - SUBOTICA - STATE BORDER (KELEBIA)

Део пројекта: / Part of Design:
2/9.1.6 ПРОЈЕКАТ БЕТОНСКЕ КОНСТРУКЦИЈЕ ПОТХОДНИКА У ТПС НОВИ САД
2/9.1.6 DESIGN OF SUBWAY IN TPS NOVI SAD RAILWAY STATION
-DESIGN OF CONCRETE STRUCTURE

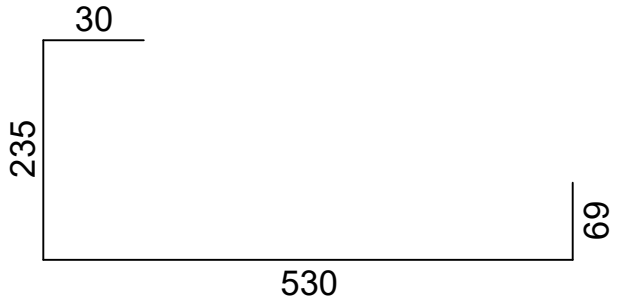
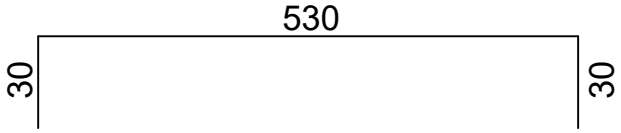
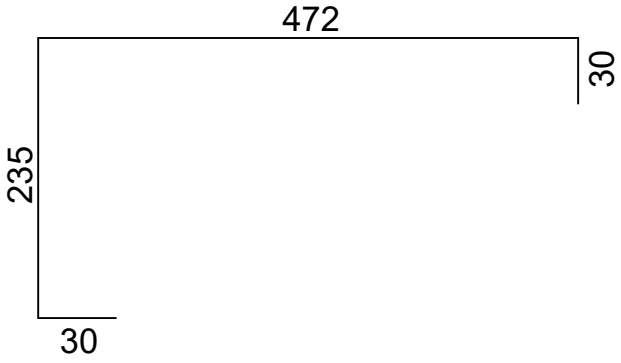
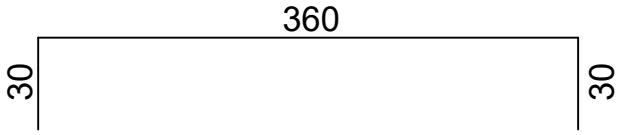
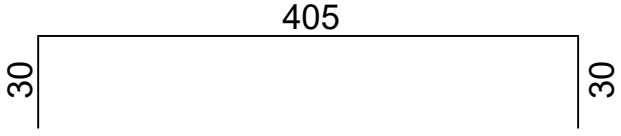
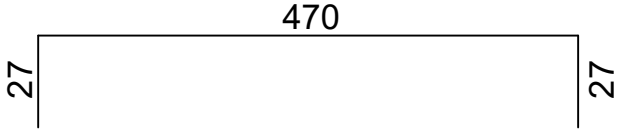
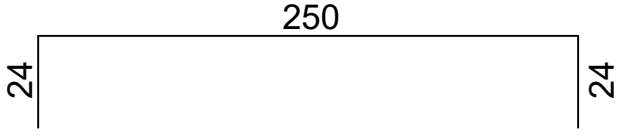
Врста тех. док: / Type of tech. docum.: **ПЗИ / DFC**
Датум/Date: **08.2021.**
Цртеж бр. /Drawing No.: **2020-250-КОН-2/9.1.6.7.Ц26**
Размера: / Scale: **1:10**

Цртеж / Drawing:
ДЕТАЉИ ФУГЕВАЊА
DETAILS OF JOINT SEALING TAPE (FUGEBAND)

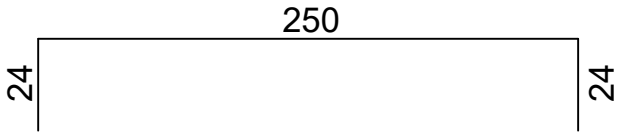
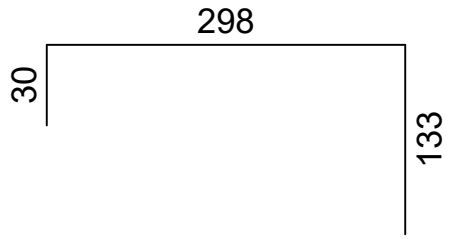
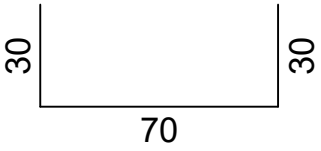
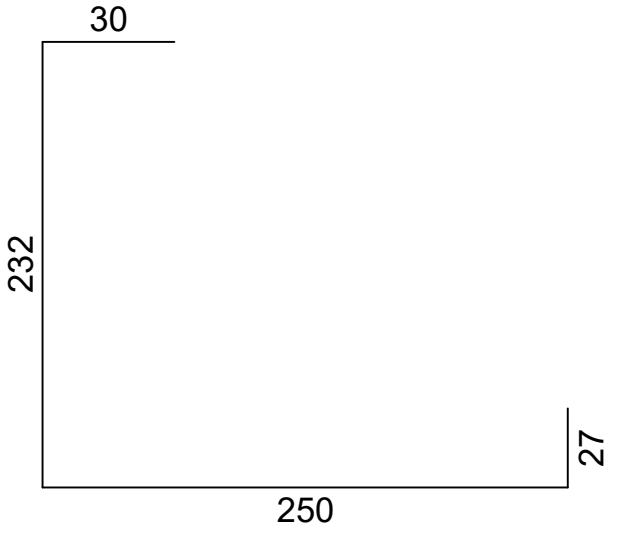
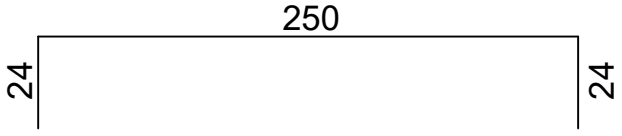
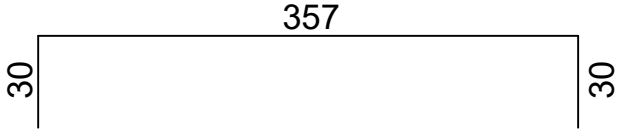
Унутрашња контрола: / Internal control:

Главни пројектант: / Chief designer:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

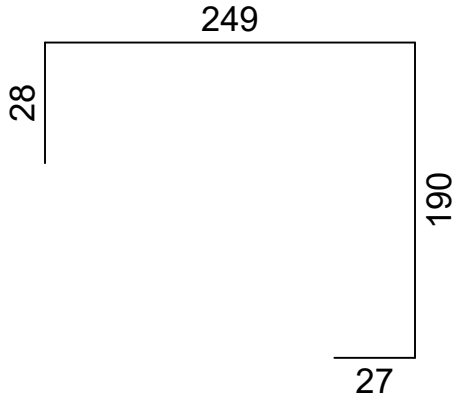
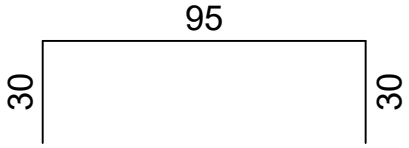
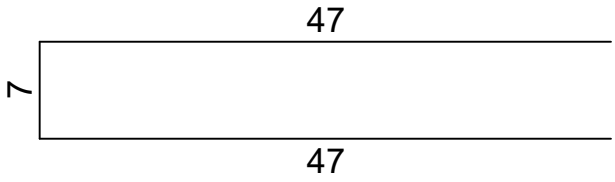
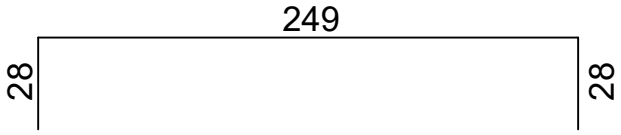
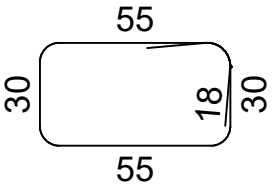
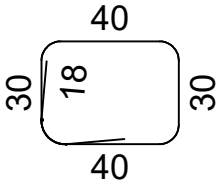
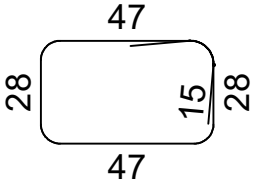
Руководилац организационе јединице: Manager of organization unit:
Нада Јововић, дипл. грађ. инж.

Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Кампада К1 ТПС (1 kom)					
1		16	8.64	13	112.32
2		16	5.90	28	165.20
3		16	7.67	13	99.71
4		14	4.20	7	29.40
5		14	4.65	13	60.45
6		16	5.24	25	131.00
7		14	2.98	35	104.30

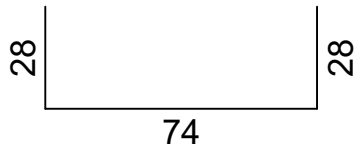
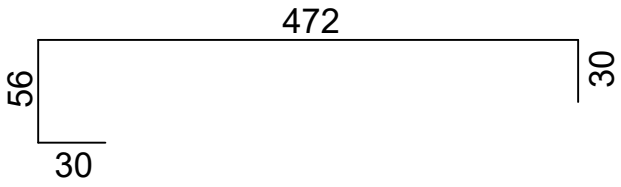
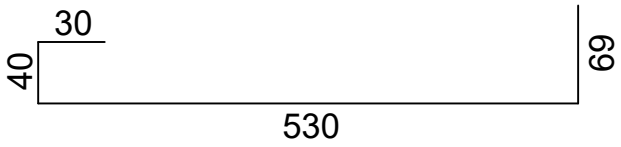
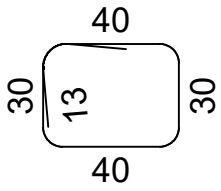
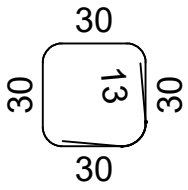
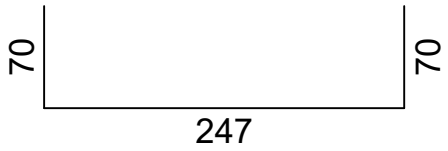
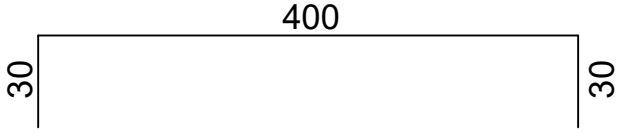
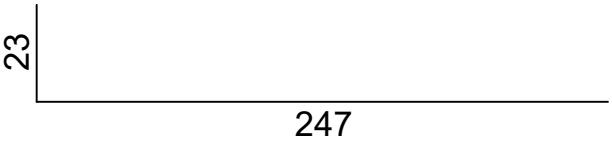
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
8		12	2.98	23	68.54
9		14	4.61	19	87.59
10		12	1.30	19	24.70
11		16	5.39	88	474.32
12		16	2.98	48	143.04
13		14	4.17	21	87.57

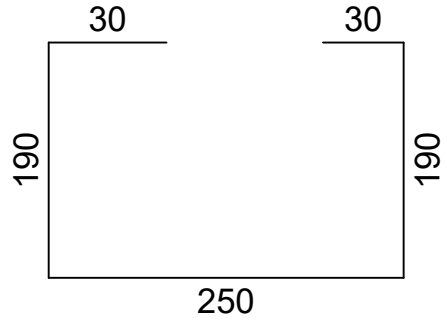
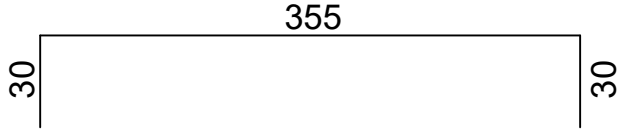
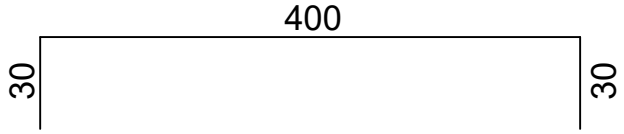
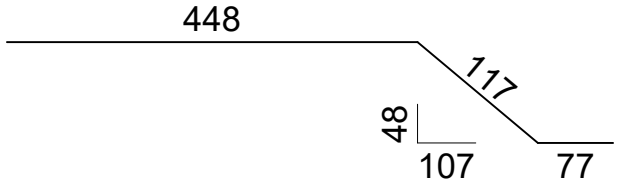
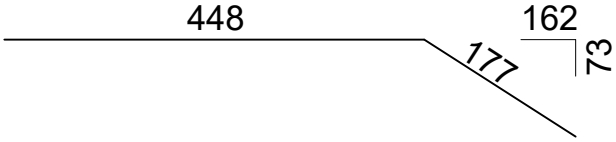
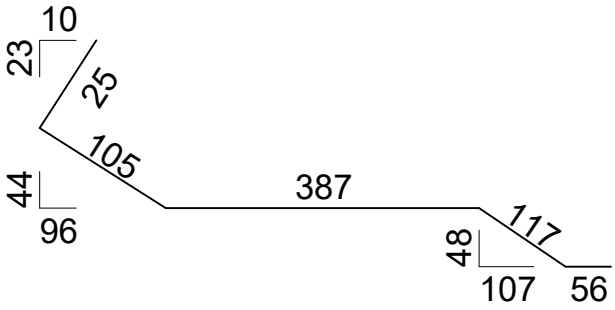
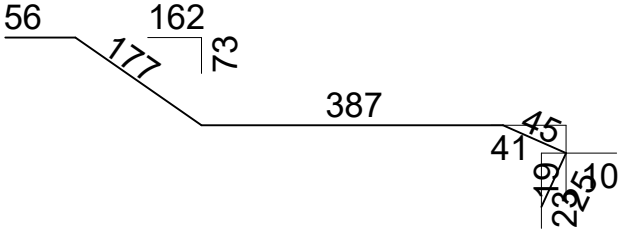
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14		14	4.94	5	24.70
15		14	1.55	13	20.15
16		10	1.01	24	24.24
17		14	3.05	2	6.10
18		16	2.06	13	26.78
19		16	1.76	13	22.88
20		14	1.80	13	23.40

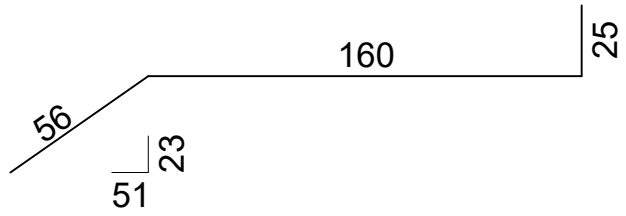
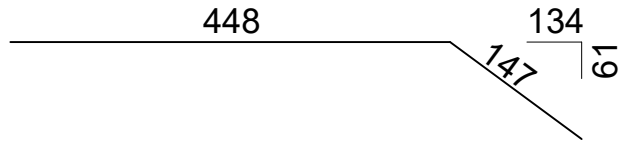
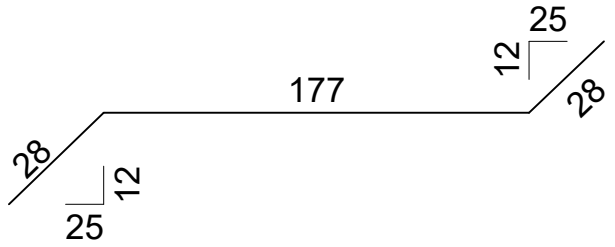
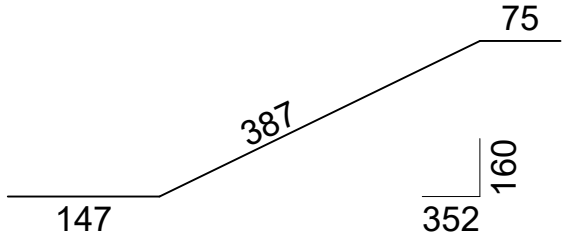
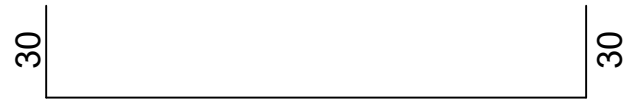
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
21		14	1.30	24	31.20
22		16	5.88	12	70.56
23		16	6.69	12	80.28
24		12	1.66	22	36.52
25		12	1.46	70	102.20
26		14	3.87	6	23.22
27		14	4.60	16	73.60
28		16	2.70	3	8.10

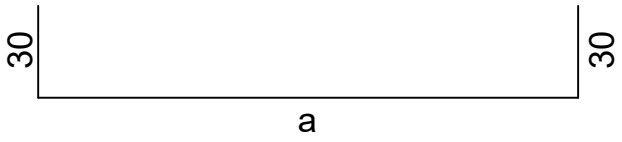
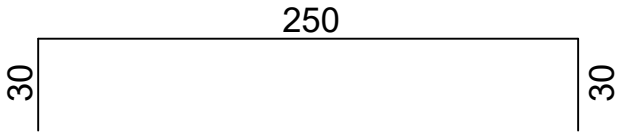
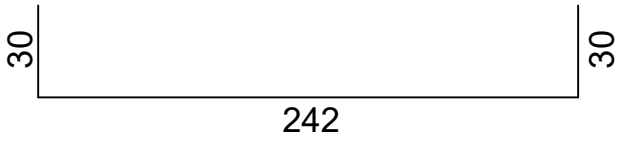
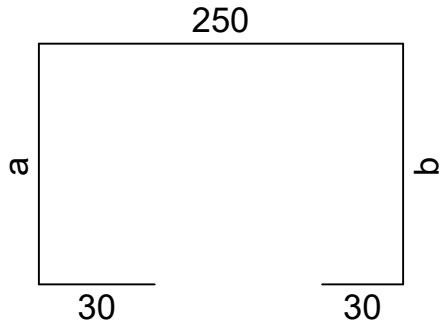
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
29		16	6.90	48	331.20
30		16	4.15	12	49.80
31		14	4.60	8	36.80
32		12	6.42	15	96.30
33		12	6.25	11	68.75
34		12	6.90	11	75.90
35		12	6.90	15	103.50

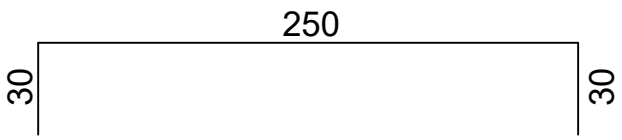
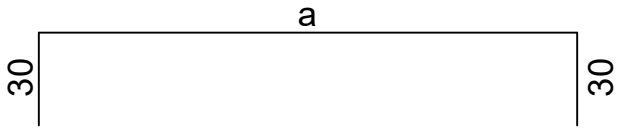
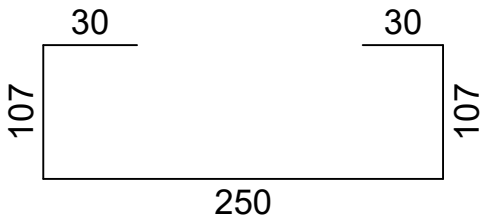
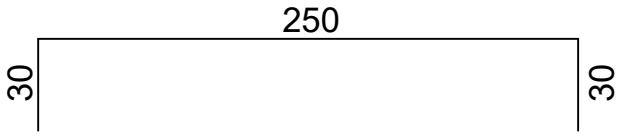
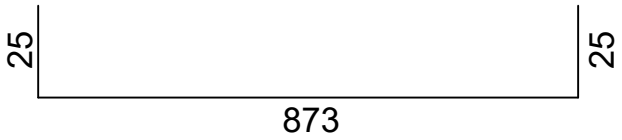
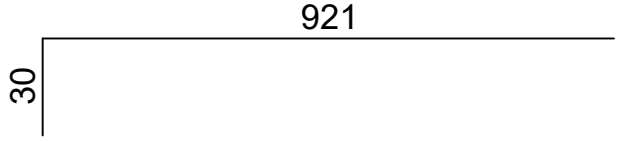
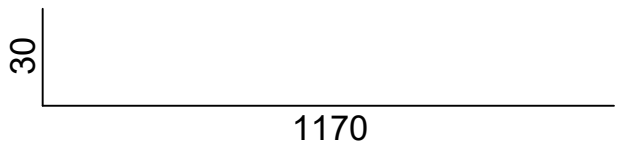
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

ozn.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
36		12	2.41	15	36.15
37		10	5.95	2	11.90
38		10	2.33	2	4.66
39		10	6.09	2	12.18
40	 2 x : a = 208, 212, 217, 221, 226, 230, 235, 240, 244, 249, 253, 258, 263, 267, 272, 276, 281, 285, 290, 295, 299, 304, 308, 313, 317, 322	16	*3.25	2 x 26	168.90

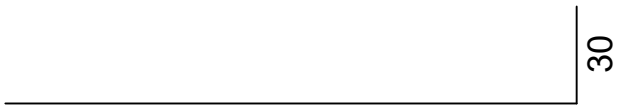
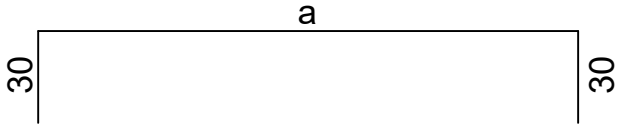
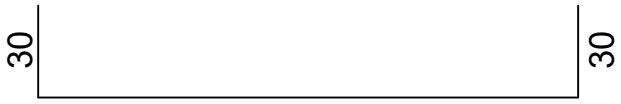
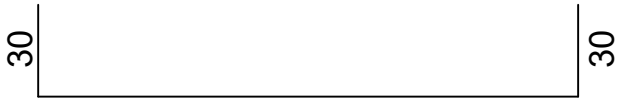
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
41	 2 x : a = 246, 255, 264, 272, 281, 290, 299, 308, 316, 325, 334, 343, 352, 360	14	*3.63	2 x 14	101.70
42		16	3.10	42	130.20
43		16	2.67	26	69.42
44		14	3.02	14	42.28
45	 a = 112, 116, 120, 125, 129, 134, 138, 143, 147, 152, 156, 161, 165, 170, 174, 179, 183, 188, 192, 197, 201, 206, 210, 215, 219, 224, 228, 232, 237 b = 112, 116, 121, 125, 129, 134, 138, 143, 147, 152, 156, 161, 165, 170, 174, 179, 183, 188, 192, 197, 201, 206, 210, 215, 219, 224, 228, 232, 237	14	*6.59	1 x 29	190.97

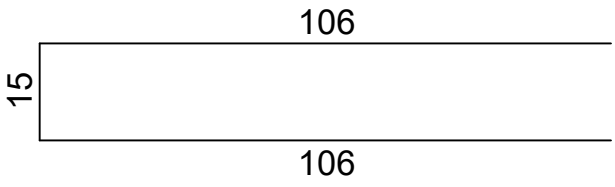
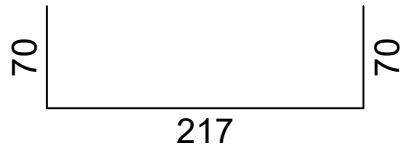
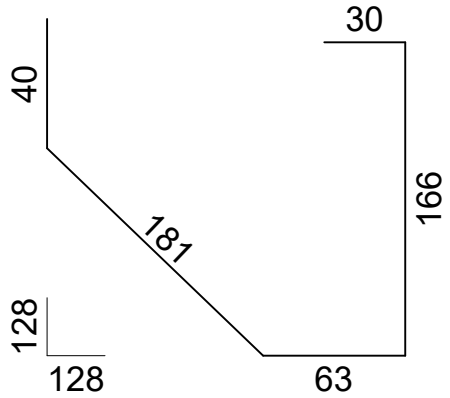
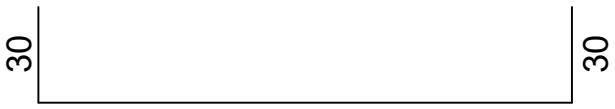
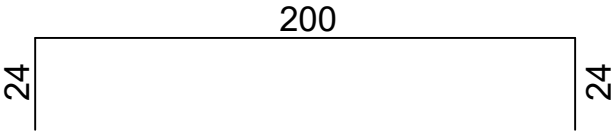
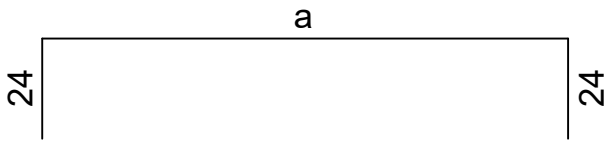
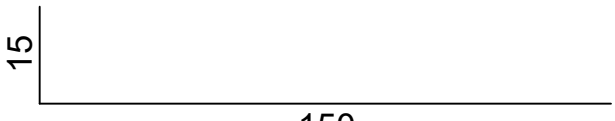
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

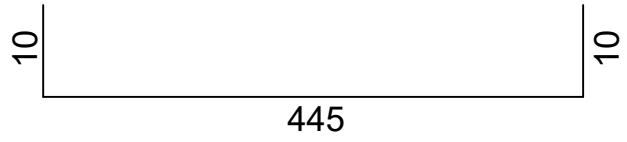
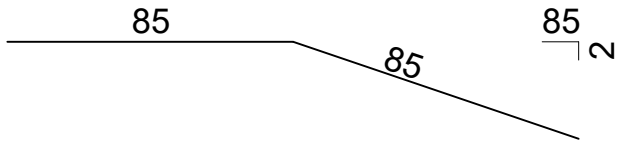
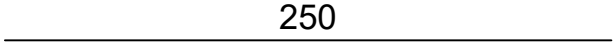
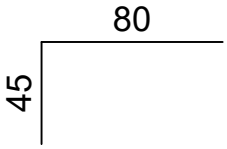
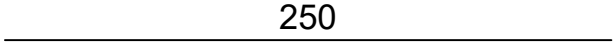
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
46		14	3.10	29	89.90
47	 2 x : a = 112, 121, 129, 138, 147, 156, 165, 174, 183, 192, 201, 210, 219, 228, 237	14	*2.34	2 x 15	70.24
48		12	5.24	11	57.64
49		12	1.67	12	20.04
50		12	3.10	12	37.20
51		12	9.23	16	147.68
52		12	9.51	8	76.08
53		12	12.00	4	48.00

Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

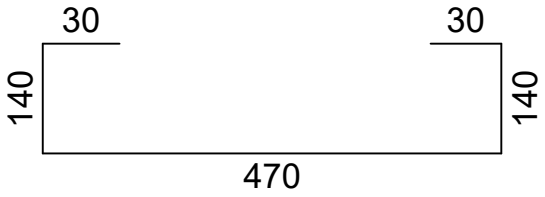
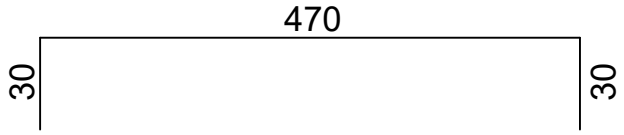
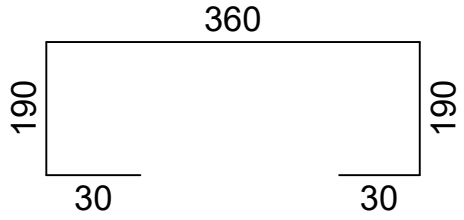
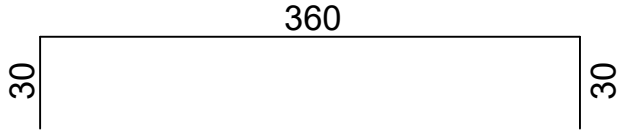
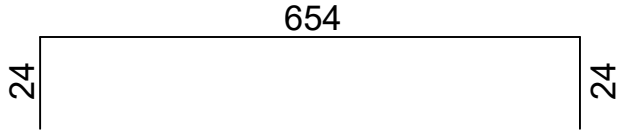
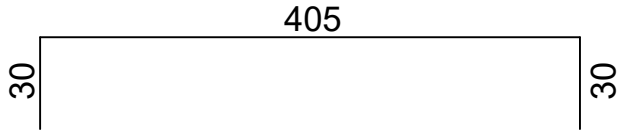
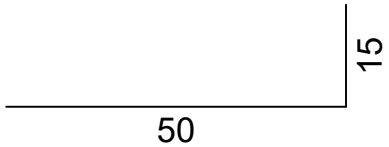
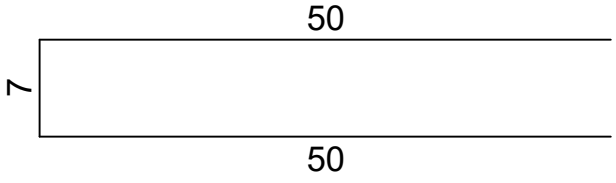
ozn.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
54		12	2.48	4	9.92
55	 2 x : a = 922, 964, 1006, 1048, 1090, 1133, 1175	12	*11.08	2 x 7	155.16
56	2 x : a = 584, 628, 673, 717, 761	12	*7.33	2 x 5	73.26
57	 2 x : a = 482, 524, 566, 608, 650, 693, 735	12	*6.68	2 x 7	93.56
58	 2 x : a = 144, 188, 233, 277, 321	12	*2.93	2 x 5	29.26
59		14	8.78	8	70.24

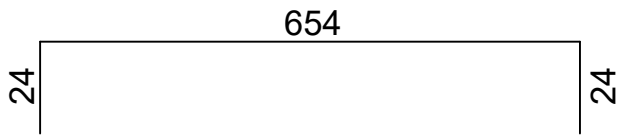
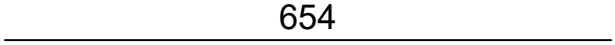
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
60		14	2.27	96	217.92
61		14	3.57	4	14.28
62		16	4.80	11	52.80
63		16	2.28	11	25.08
64		14	2.48	23	57.04
65	 2 x : a = 78, 97, 116, 135, 154, 173	14	*1.74	2 x 6	20.82
66		12	1.65	46	75.90

Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.15					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
67		14	4.65	8	37.20
68		8	1.70	13	22.10
69		8	2.50	9	22.50
ДЕТАЉ "Б" (18 kom)					
1		8	1.25	180	225.00
2		8	2.50	54	135.00

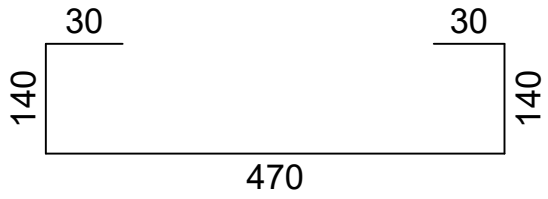
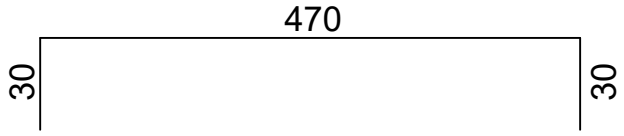
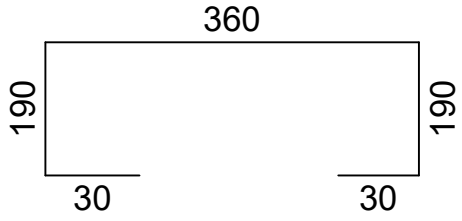
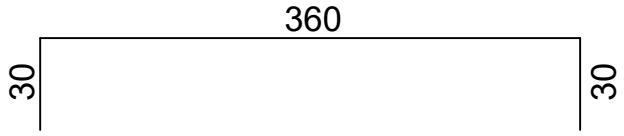
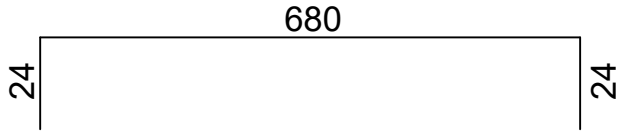
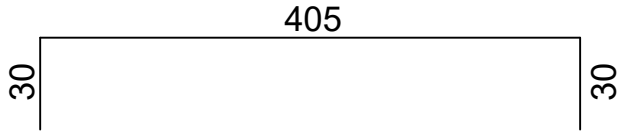
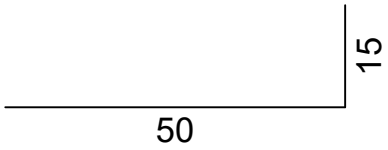
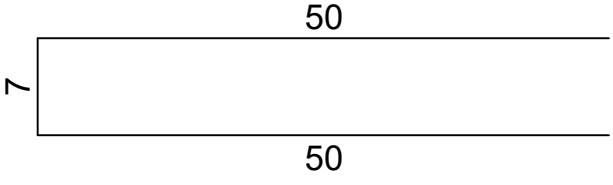
Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.15			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	404.60	0.40	159.82
10	52.98	0.62	32.69
12	1436.26	0.89	1275.40
14	1521.07	1.21	1840.49
16	2161.59	1.58	3415.31
Укупно (B500)			6723.71
Укупно			6723.71

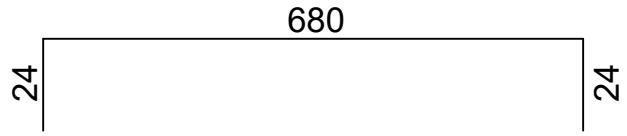
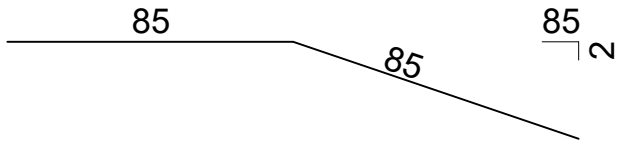
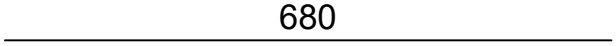
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.16					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Кампада K2 (1 kom)					
1		18	8.10	68	550.80
2		18	5.30	132	699.60
3		18	8.00	66	528.00
4		14	4.20	68	285.60
5		14	7.02	135	947.70
6		14	4.65	34	158.10
7		10	0.65	34	22.10
8		10	1.07	34	36.38

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.16					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		12	7.02	48	336.96
10		8	1.70	34	57.80
11		8	6.54	9	58.86

Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.16			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	116.66	0.40	46.08
10	58.48	0.62	36.08
12	336.96	0.89	299.22
14	1391.40	1.21	1683.59
18	1778.40	2.00	3556.80
Укупно (B500)			5621.78
Укупно			5621.78

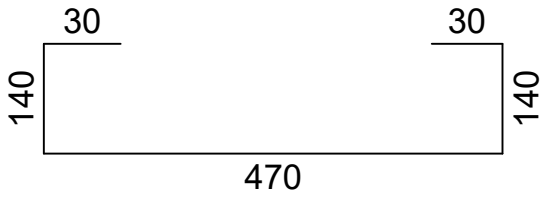
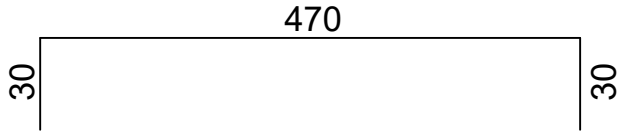
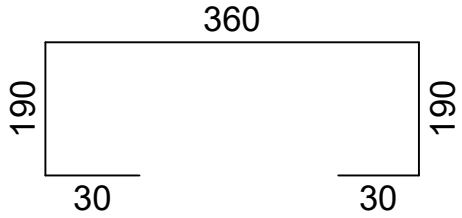
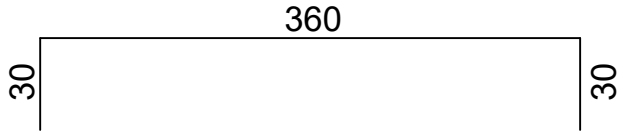
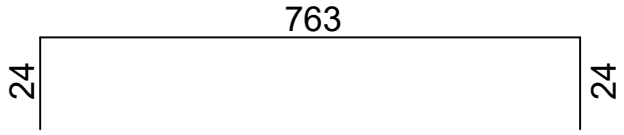
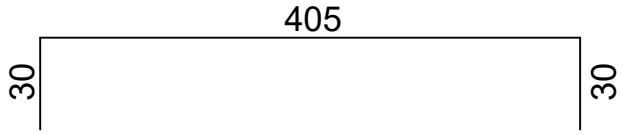
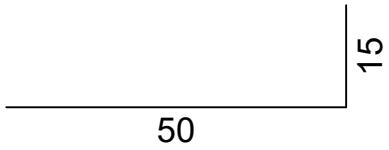
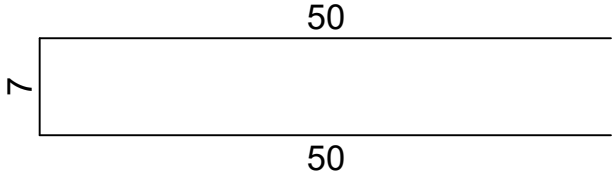
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.17

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Кампада К3 (1 kom)					
1		18	8.10	70	567.00
2		18	5.30	138	731.40
3		18	8.00	68	544.00
4		14	4.20	70	294.00
5		14	7.28	135	982.80
6		14	4.65	35	162.75
7		10	0.65	35	22.75
8		10	1.07	35	37.45

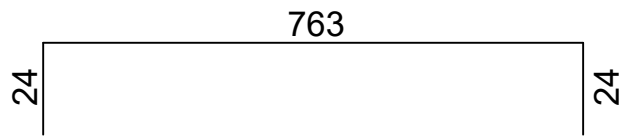
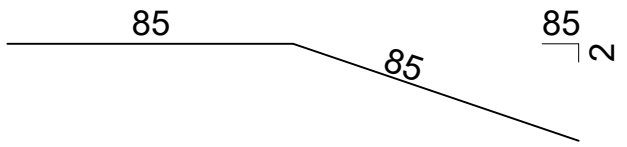
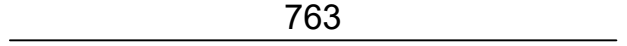
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.17					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		12	7.28	48	349.44
10		8	1.70	35	59.50
11		8	6.80	9	61.20

Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.17			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	120.70	0.40	47.68
10	60.20	0.62	37.14
12	349.44	0.89	310.30
14	1439.55	1.21	1741.86
18	1842.40	2.00	3684.80
Укупно (B500)			5821.78
Укупно			5821.78

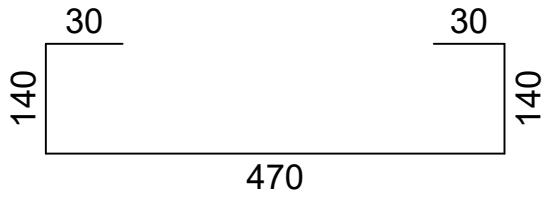
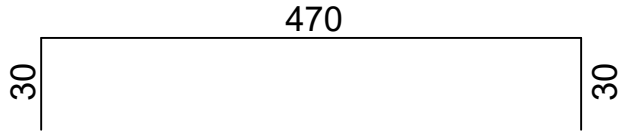
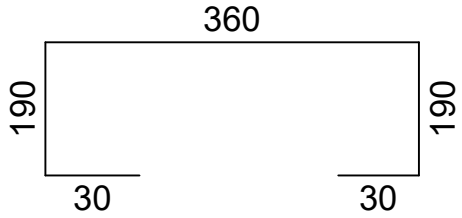
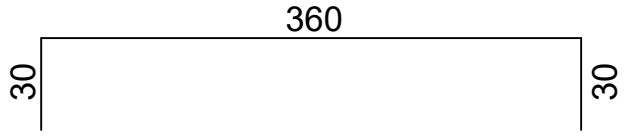
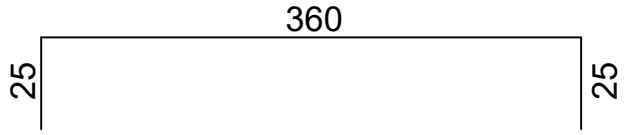
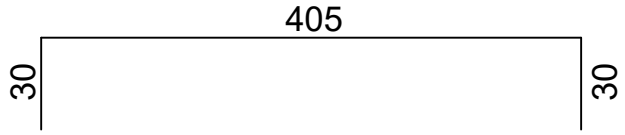
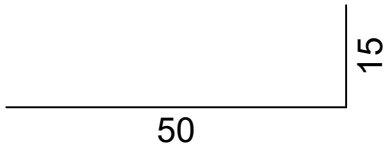
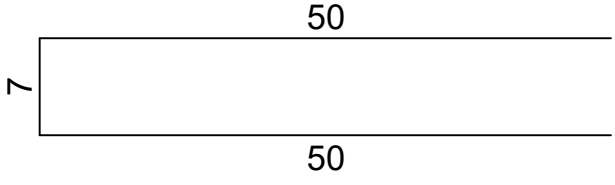
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.18

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
	Кампада K4 (1 kom)				
1		18	8.10	78	631.80
2		18	5.30	154	816.20
3		18	8.00	76	608.00
4		14	4.20	78	327.60
5		14	8.11	135	1094.85
6		14	4.65	39	181.35
7		10	0.65	39	25.35
8		10	1.07	39	41.73

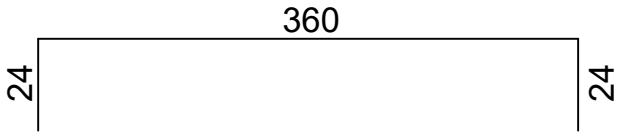
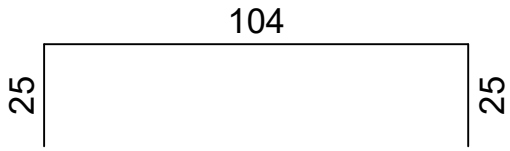
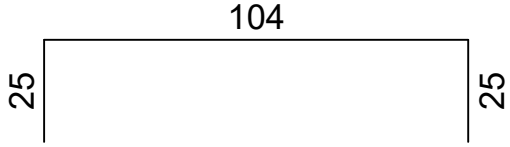
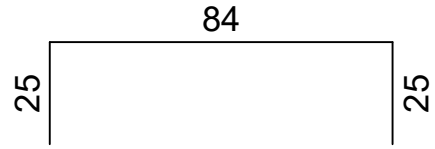
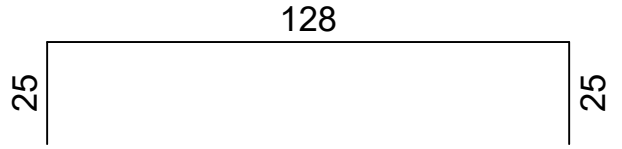
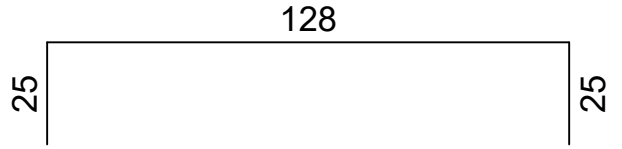
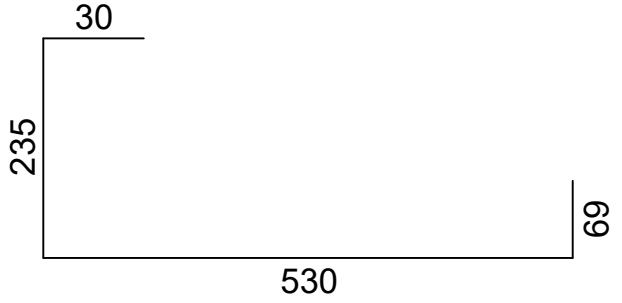
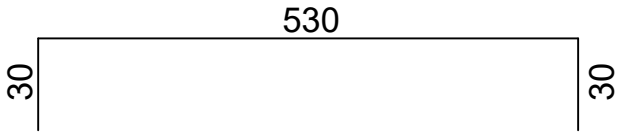
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.18

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		12	8.11	48	389.28
10		8	1.70	39	66.30
11		8	7.63	9	68.67

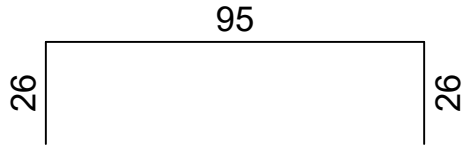
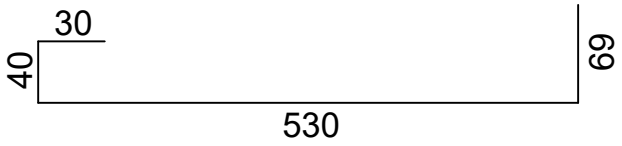
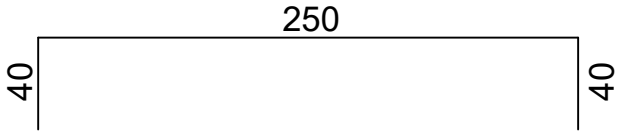
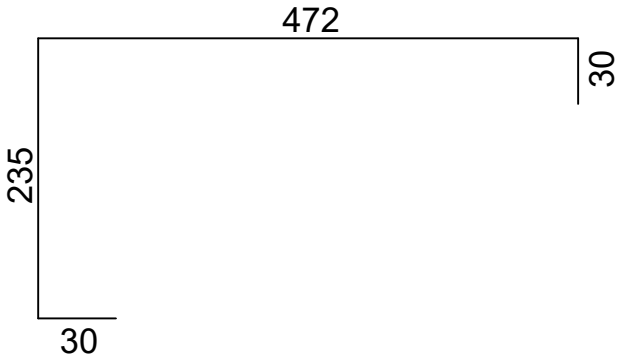
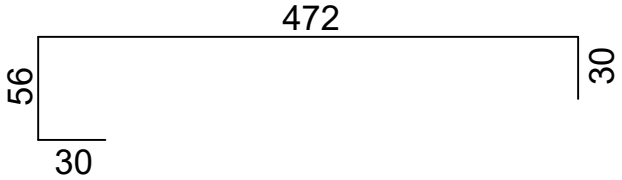
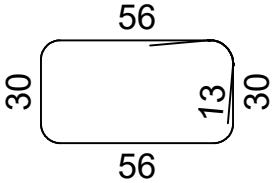
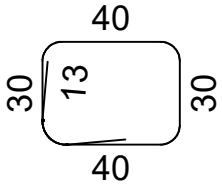
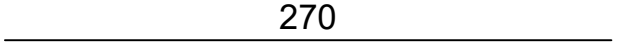
Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.18			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	134.97	0.40	53.31
10	67.08	0.62	41.39
12	389.28	0.89	345.68
14	1603.80	1.21	1940.60
18	2056.00	2.00	4112.00
Укупно (B500)			6492.98
Укупно			6492.98

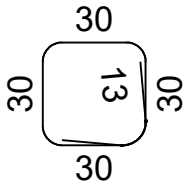
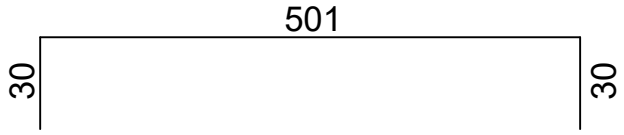
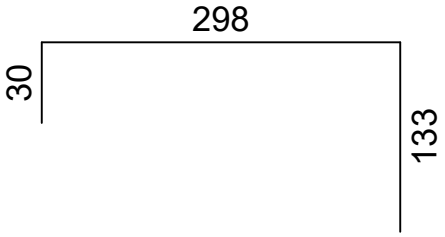
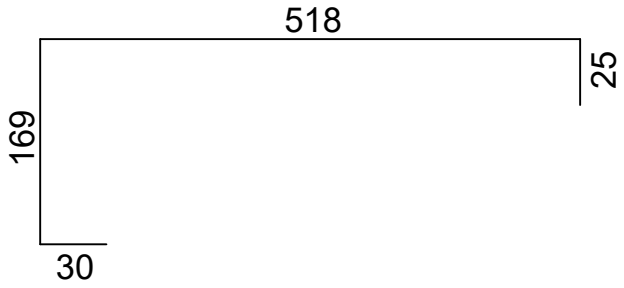
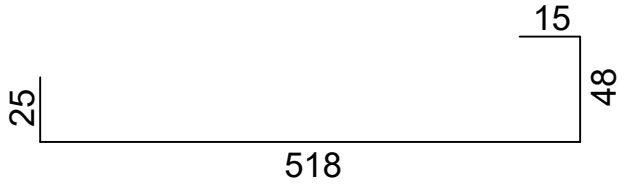
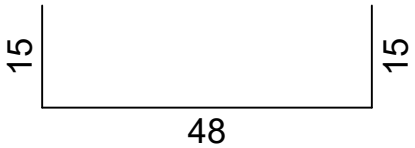
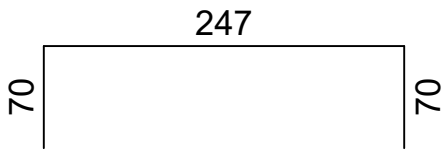
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Кампада К5 (1 kom)					
1		16	8.10	12	97.20
2		16	5.30	47	249.10
3		16	8.00	12	96.00
4		14	4.20	20	84.00
5		14	4.10	112	459.20
6		12	4.65	19	88.35
7		10	0.65	10	6.50
8		10	1.07	28	29.96

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

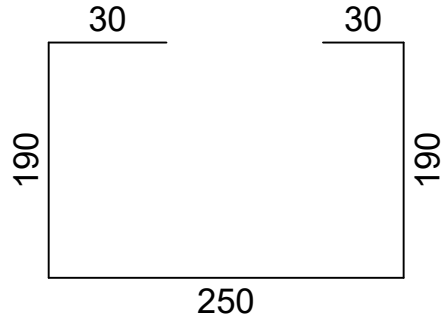
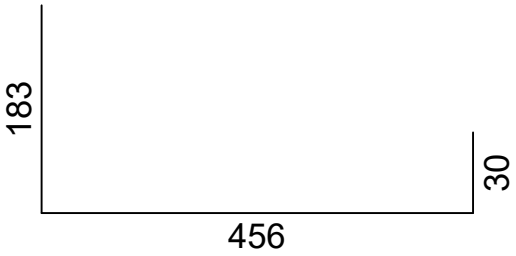
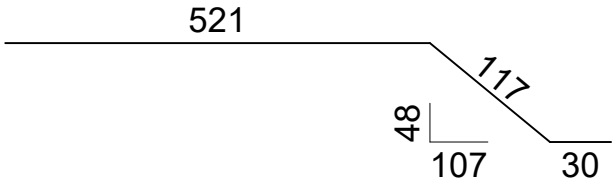
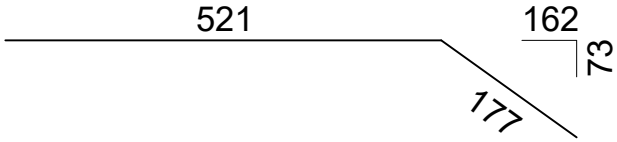
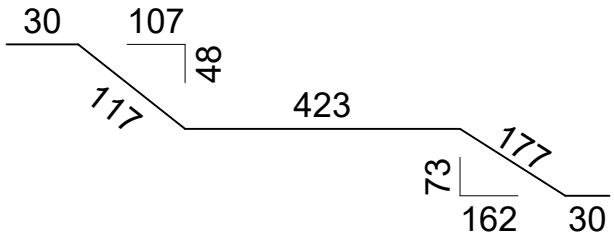
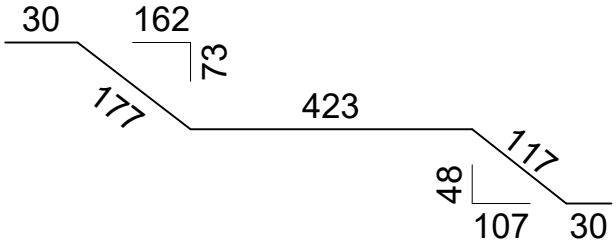
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		12	4.08	21	85.68
10		14	1.54	13	20.02
11		12	1.54	13	20.02
12		14	1.34	28	37.52
13		12	1.34	28	37.52
14		14	1.78	13	23.14
15		12	1.78	13	23.14
16		16	8.64	14	120.96
17		16	5.90	26	153.40

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

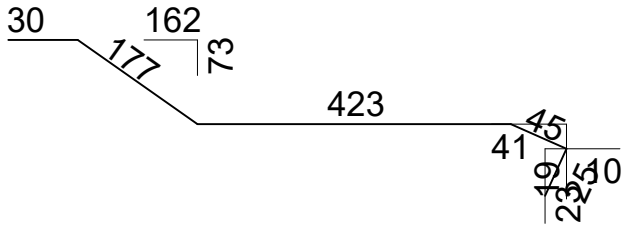
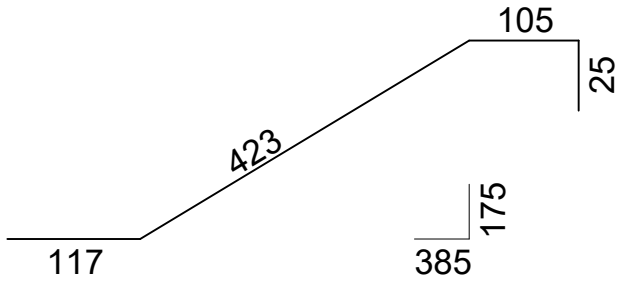
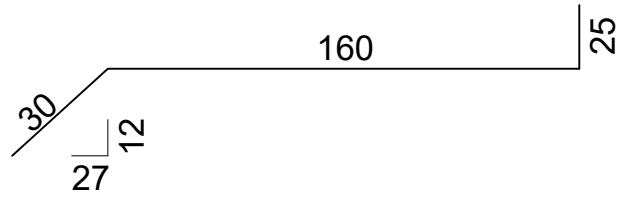
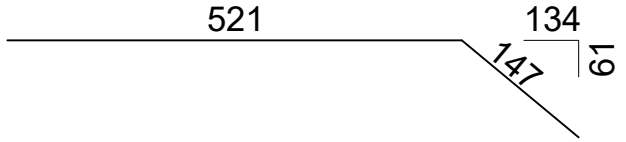
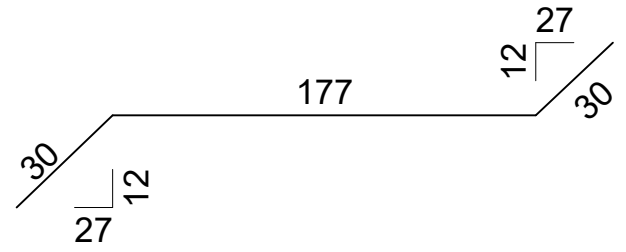
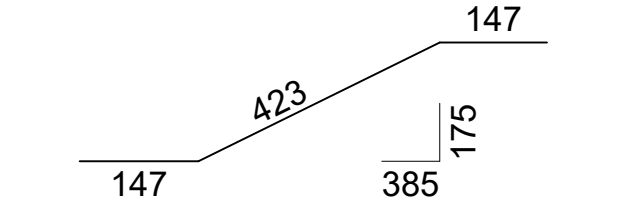
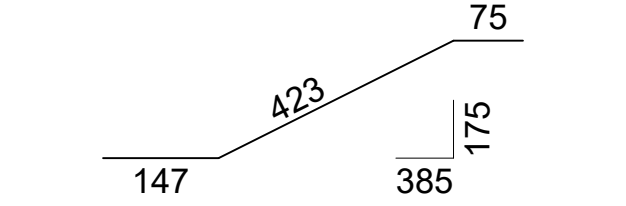
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
18		14	1.47	11	16.17
19		16	6.69	12	80.28
20		16	3.30	10	33.00
21		16	7.67	14	107.38
22		16	5.88	12	70.56
23		12	1.98	13	25.74
24		12	1.66	13	21.58
25		16	2.70	3	8.10

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
26		12	1.46	67	97.82
27		14	5.61	22	123.42
28		14	4.61	26	119.86
29		14	7.42	26	192.92
30		14	6.06	20	121.20
31		14	0.78	26	20.28
32		14	3.87	16	61.92

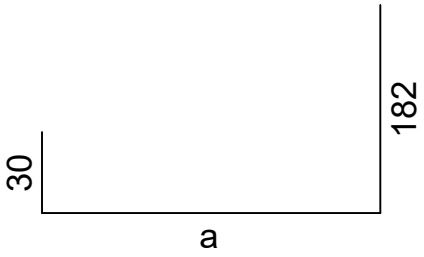
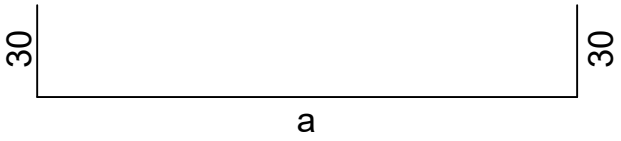
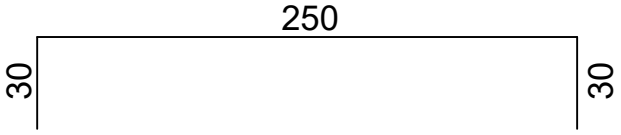
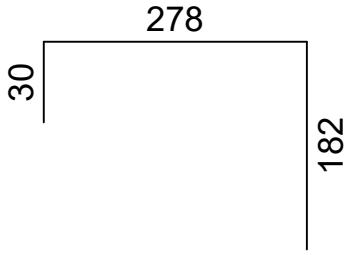
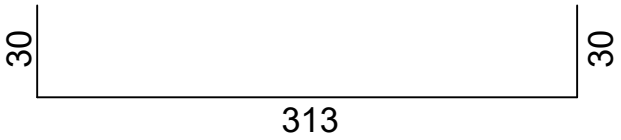
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
33		16	6.90	55	379.50
34		16	6.69	12	80.28
35		12	6.68	15	100.20
36		14	6.98	13	90.74
37		12	7.77	13	101.01
38		12	7.77	15	116.55

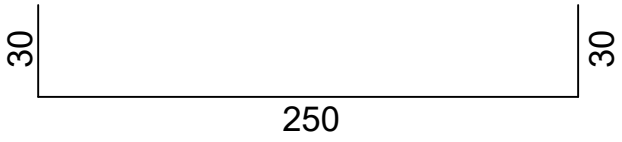
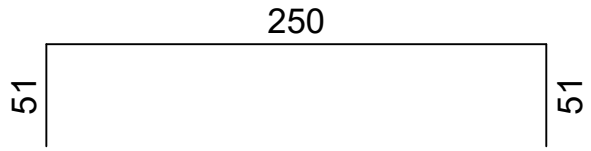
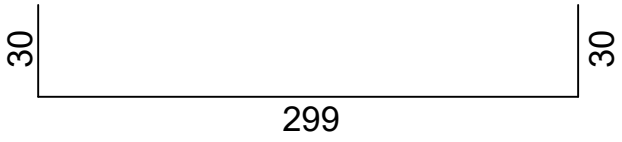
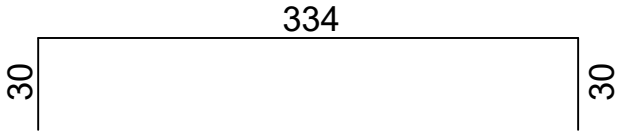
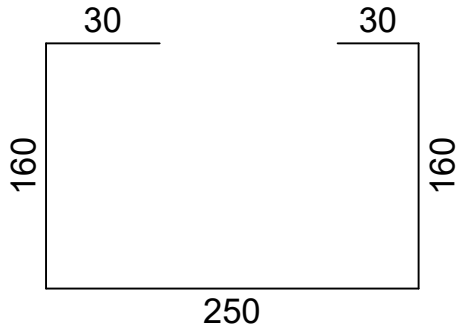
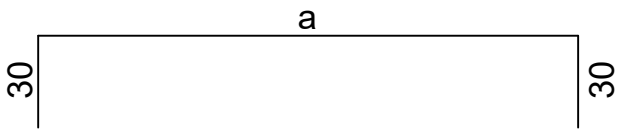
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
39		12	7.00	15	105.00
40		12	6.70	13	87.10
41		12	2.15	15	32.25
42		10	6.68	2	13.36
43		10	2.37	4	9.48
44		10	7.17	2	14.34
45		10	6.45	2	12.90

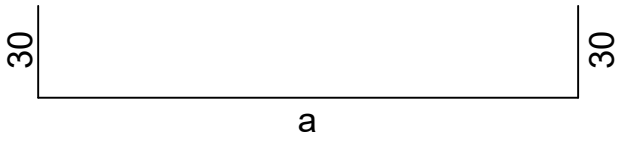
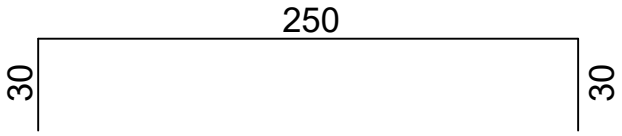
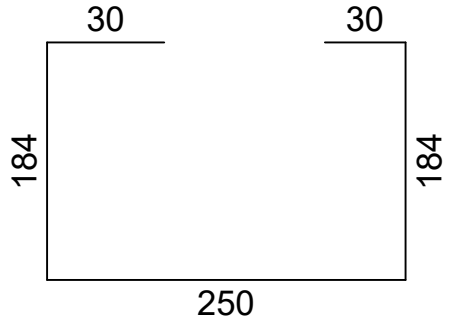
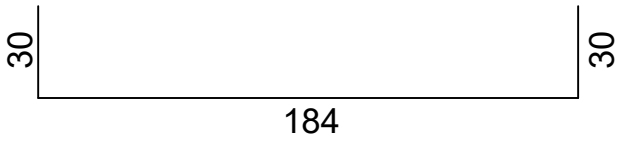
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
46	 2 x : a = 285, 289, 294, 298, 303, 307, 312, 316, 321, 325, 330, 334, 339, 343, 348, 352, 357, 361, 366, 370, 375, 379, 384, 389, 393, 398, 402, 407, 411, 416, 420, 425, 429	16	*5.69	2 x 33	375.48
47	 2 x : a = 318, 327, 336, 345, 354, 363, 372, 381, 390, 399, 408, 417, 426, 435, 444, 453, 462	14	*4.50	2 x 17	153.00
48		16	3.10	49	151.90
49		16	4.90	16	78.40
50		14	3.73	8	29.84

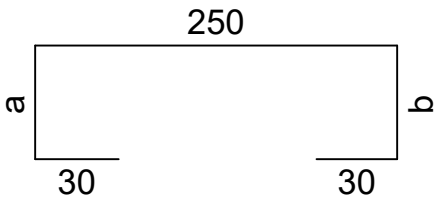
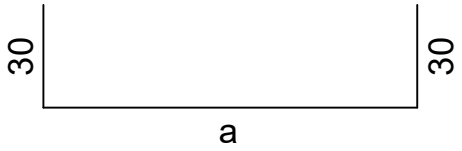
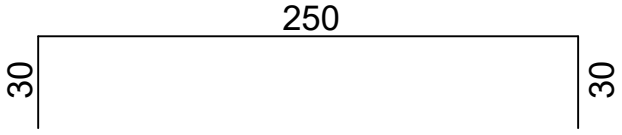
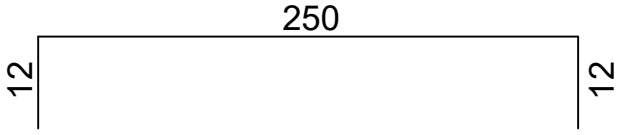
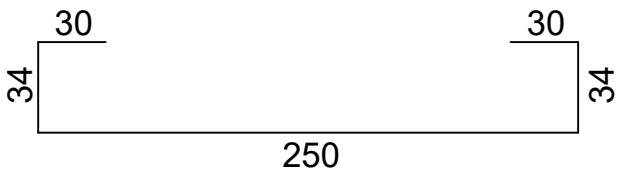
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
51		14	3.10	47	145.70
52		14	3.52	4	14.08
53		16	3.59	10	35.90
54		14	3.94	6	23.64
55		14	6.30	32	201.60
56	 2 x : a = 156, 160, 165, 169, 174, 178, 183, 187, 192, 197, 201, 206, 210, 215, 219, 224, 228, 233, 237, 242, 247, 251, 256, 260, 265, 269, 274, 278, 283, 287, 292, 297	14	*2.86	2 x 32	183.10

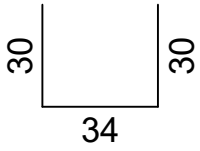
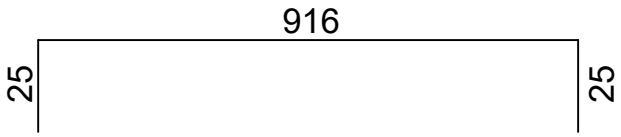
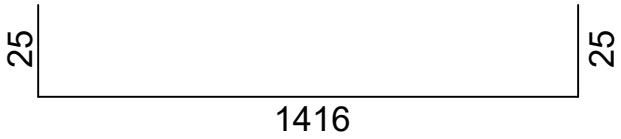
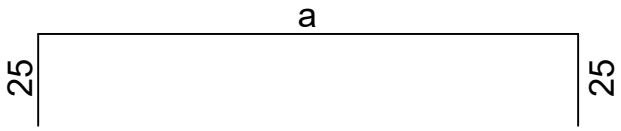
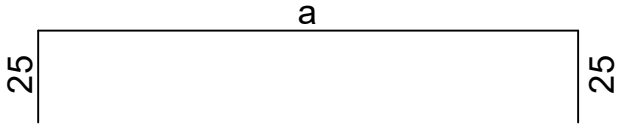
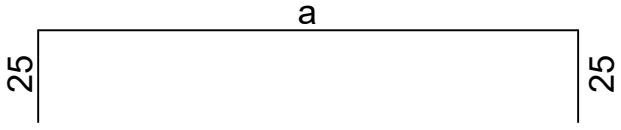
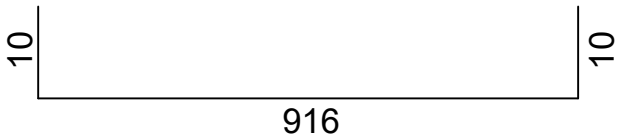
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
57	 2 x : a = 189, 198, 207, 217, 226, 236, 245, 254, 264, 273, 282, 292, 301, 311, 320, 329	14	*3.19	2 x 16	102.08
58		14	3.10	47	145.70
59		14	6.78	13	88.14
60		14	2.44	14	34.16

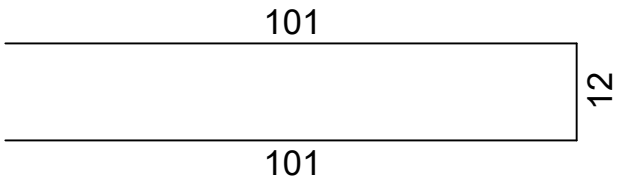
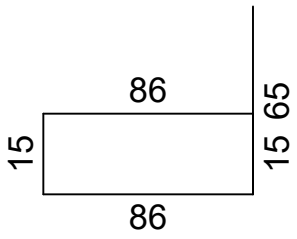
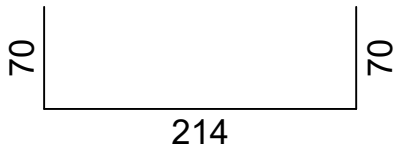
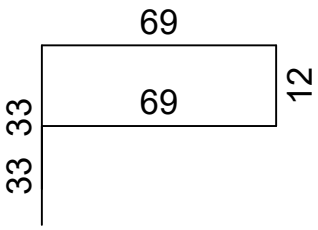
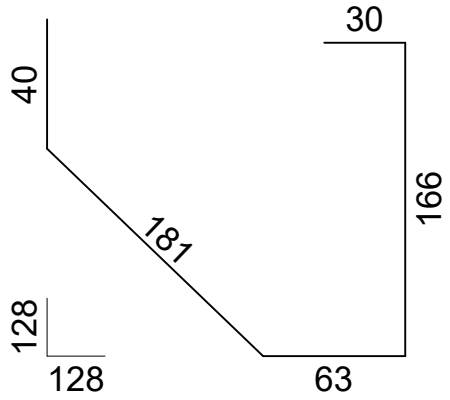
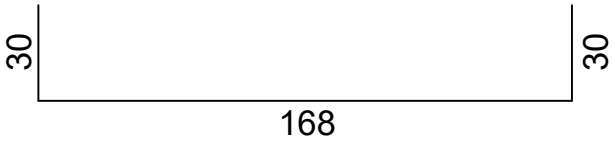
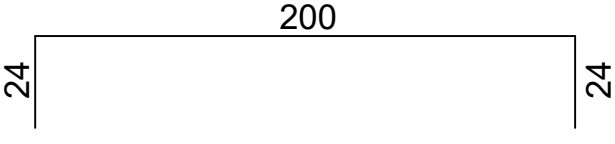
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

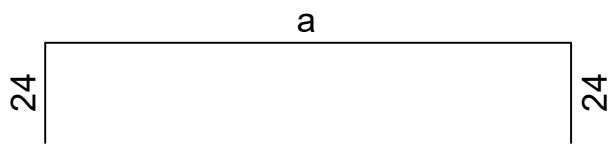
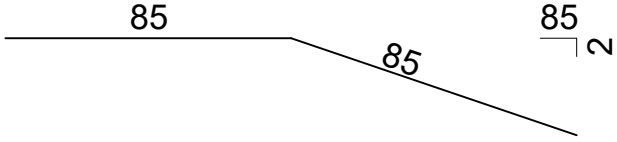
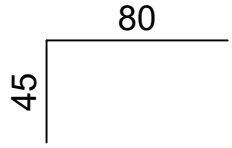
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
61	 a = 39, 43, 48, 52, 57, 61, 66, 70, 75, 79, 84, 89, 93, 98, 102, 107, 111, 116, 120, 125, 129, 134, 139, 143, 148, 152, 157, 161, 166, 170, 175, 179 b = 39, 43, 48, 52, 57, 61, 66, 70, 75, 79, 84, 89, 93, 98, 102, 107, 111, 116, 120, 125, 129, 134, 139, 143, 148, 152, 157, 161, 166, 170, 175, 179	12	*5.28	1 x 32	168.96
62	 2 x : a = 39, 48, 57, 67, 76, 86, 95, 104, 114, 123, 132, 142, 151, 161, 170, 179	12	*1.69	2 x 16	54.08
63		12	3.10	44	136.40
64		14	2.74	4	10.96
65		12	3.78	11	41.58

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
66		12	0.94	12	11.28
67		12	9.66	8	77.28
68		12	14.66	4	58.64
69	 4 x : a = 993, 1034, 1076, 1118, 1160, 1202, 1243, 1285	12	*11.89	4 x 8	380.44
70	 4 x : a = 548, 596, 643, 691, 739, 786, 834	12	*7.41	4 x 7	207.48
71	 4 x : a = 144, 184, 225, 266, 306, 347, 387	12	*3.16	4 x 7	88.36
72		14	9.36	8	74.88

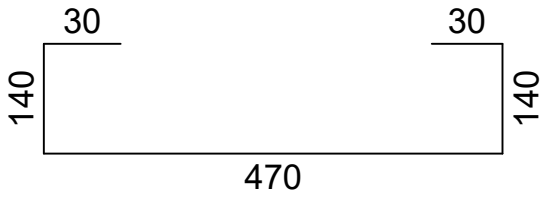
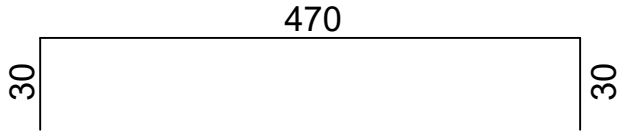
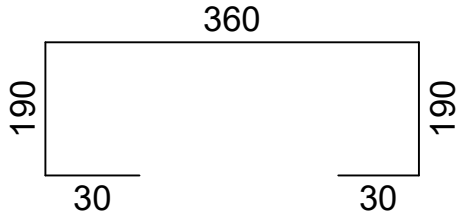
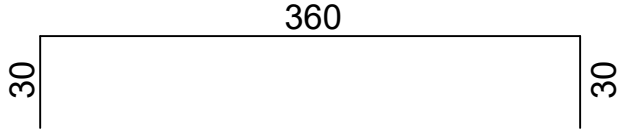
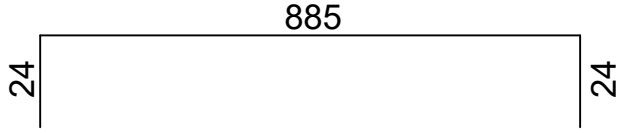
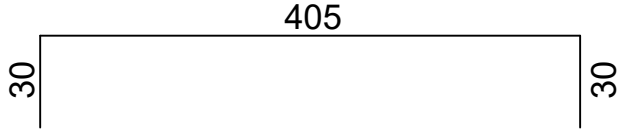
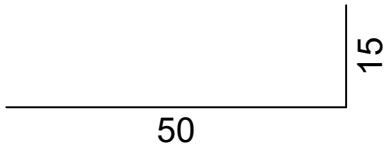
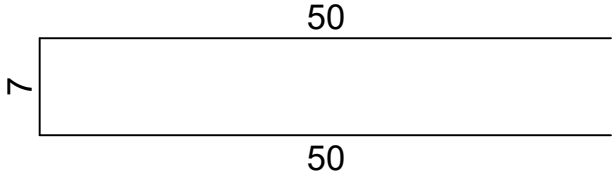
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
73		12	2.14	74	158.36
74		12	2.67	10	26.70
75		14	3.54	4	14.16
76		12	2.16	16	34.56
77		16	4.80	11	52.80
78		16	2.28	11	25.08
79		14	2.48	23	57.04

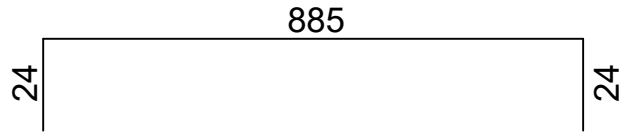
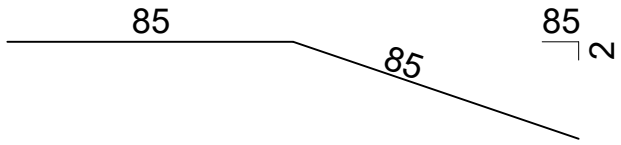
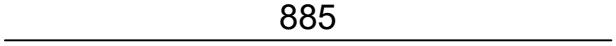
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
80	 2 x : a = 78, 97, 116, 135, 154, 173	14	*1.74	2 x 6	20.82
81		8	1.70	19	32.30
82		8	3.60	9	32.40
ДЕТАЉ "Б" (31 kom)					
1		8	1.25	310	387.50
2		8	2.50	93	232.50

Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.19			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	684.70	0.40	270.46
10	86.54	0.62	53.40
12	2386.08	0.89	2118.84
14	2669.29	1.21	3229.84
16	2195.32	1.58	3468.61
Укупно (B500)			9141.14
Укупно			9141.14

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.20

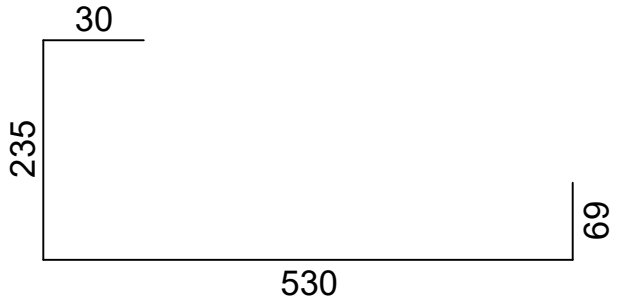
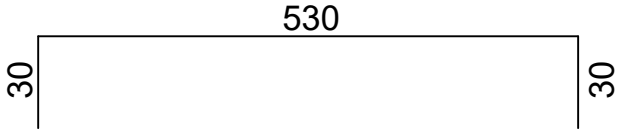
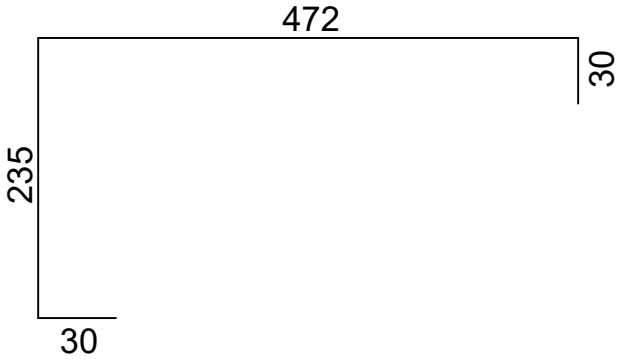
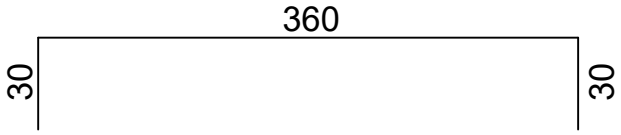
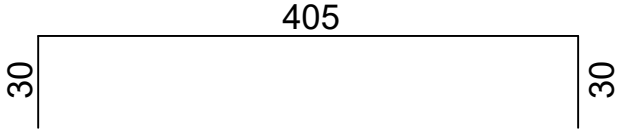
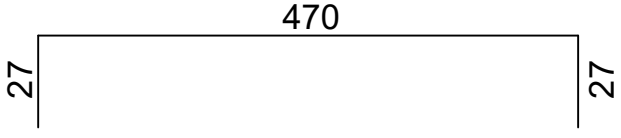
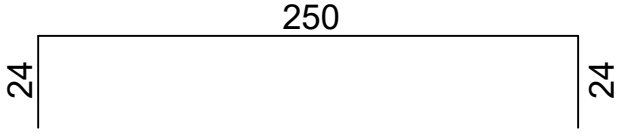
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
	Кампада K6 (1 kom)				
1		18	8.10	90	729.00
2		18	5.30	180	954.00
3		18	8.00	88	704.00
4		14	4.20	90	378.00
5		14	9.33	135	1259.55
6		14	4.65	45	209.25
7		10	0.65	45	29.25
8		10	1.07	45	48.15

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.20

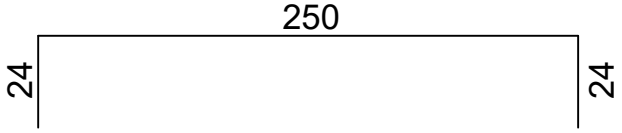
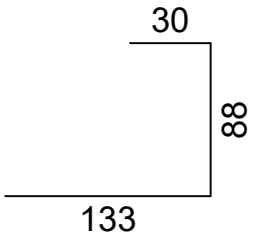
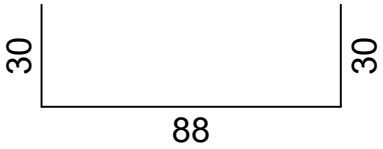
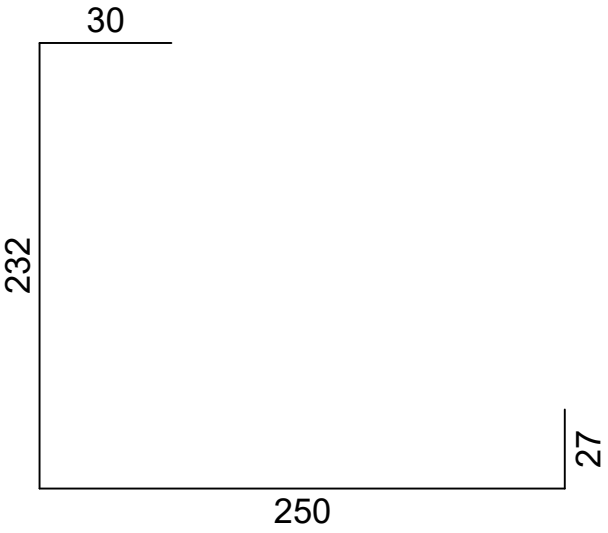
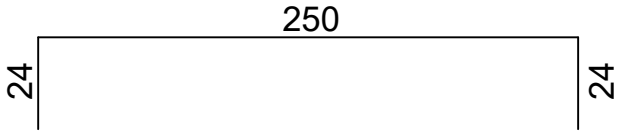
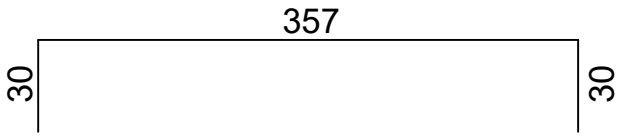
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
9		12	9.33	48	447.84
10		8	1.70	45	76.50
11		8	8.85	9	79.65

Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.20			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	156.15	0.40	61.68
10	77.40	0.62	47.76
12	447.84	0.89	397.68
14	1846.80	1.21	2234.63
18	2387.00	2.00	4774.00
Укупно (B500)			7515.74
Укупно			7515.74

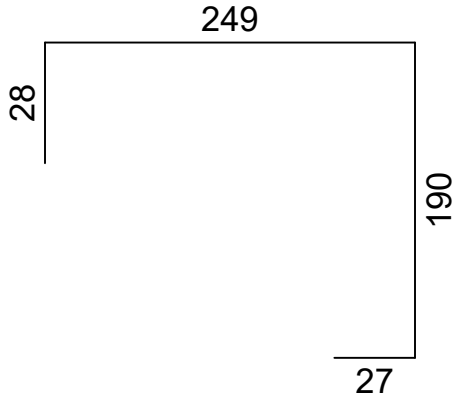
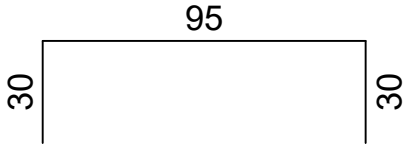
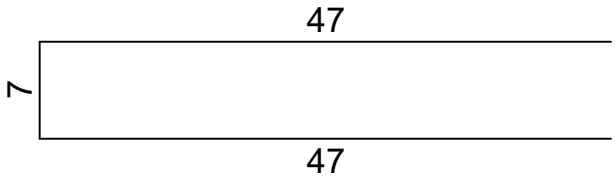
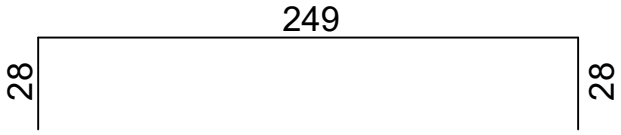
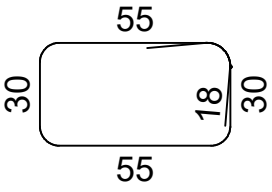
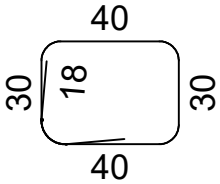
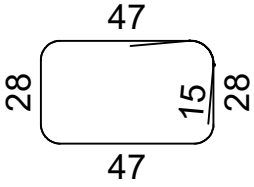
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
Кампада К7 (1 kom)					
1		16	8.64	13	112.32
2		16	5.90	28	165.20
3		16	7.67	13	99.71
4		14	4.20	7	29.40
5		14	4.65	13	60.45
6		16	5.24	25	131.00
7		14	2.98	35	104.30

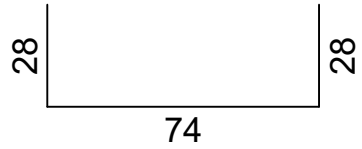
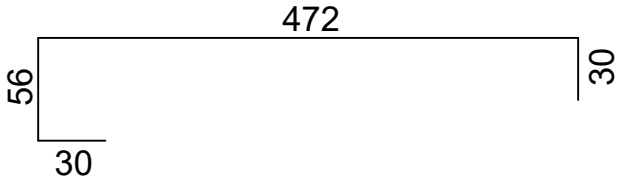
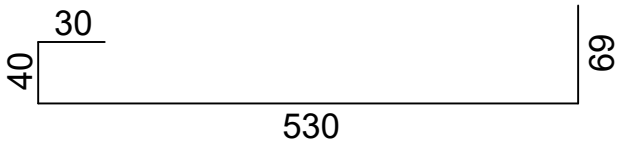
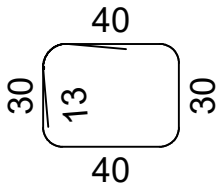
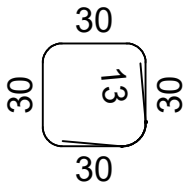
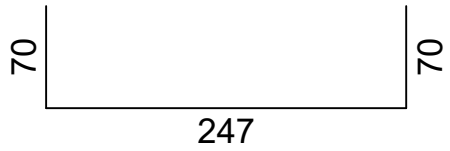
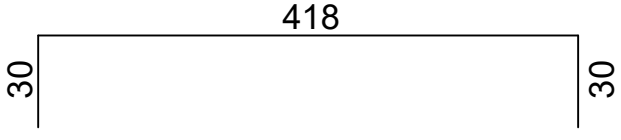
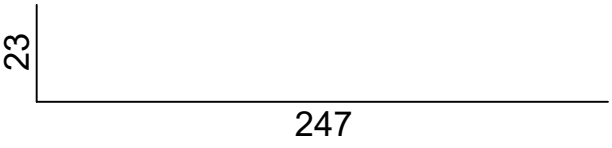
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
8		12	2.98	23	68.54
9		14	2.51	19	47.69
10		12	1.48	19	28.12
11		16	5.39	88	474.32
12		16	2.98	48	143.04
13		14	4.17	21	87.57

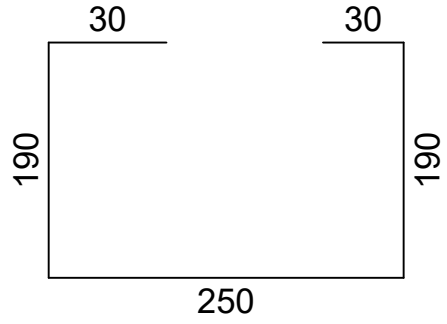
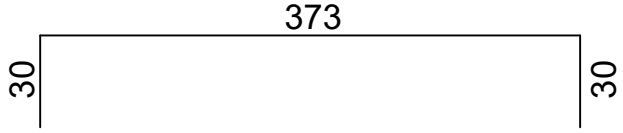
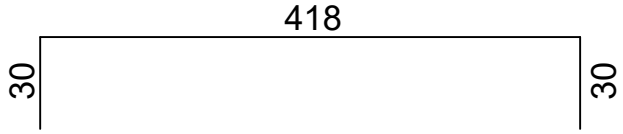
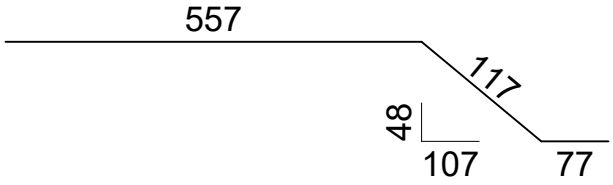
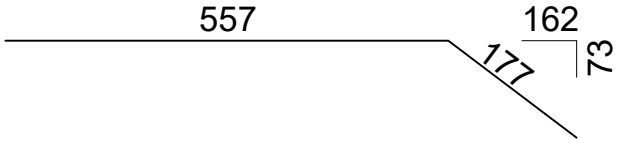
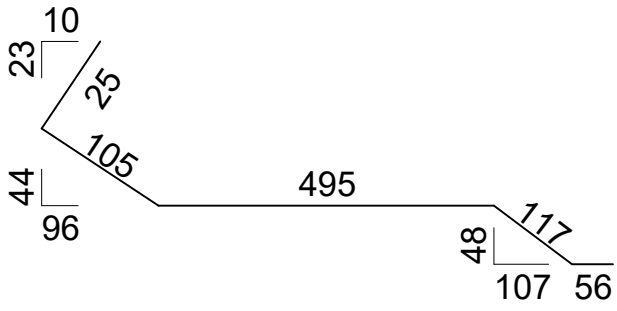
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14		14	4.94	5	24.70
15		14	1.55	13	20.15
16		10	1.01	24	24.24
17		14	3.05	2	6.10
18		16	2.06	13	26.78
19		16	1.76	13	22.88
20		14	1.80	13	23.40

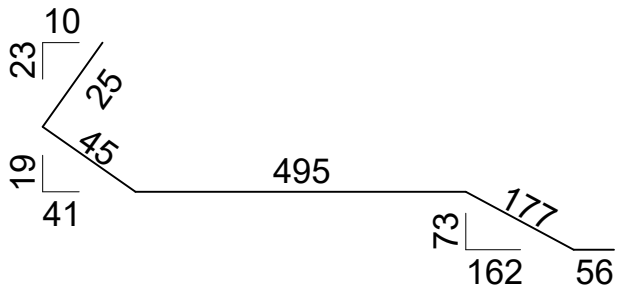
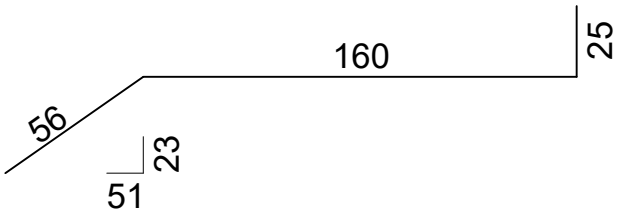
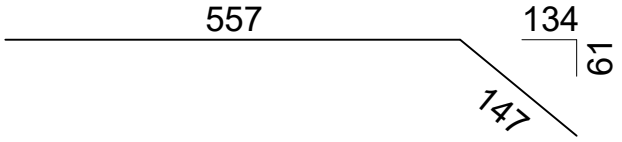
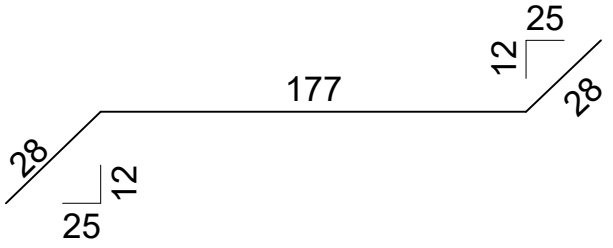
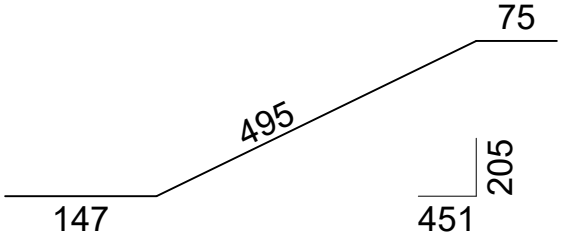
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
21		14	1.30	24	31.20
22		16	5.88	12	70.56
23		16	6.69	12	80.28
24		12	1.66	22	36.52
25		12	1.46	72	105.12
26		14	3.87	8	30.96
27		14	4.78	16	76.48
28		16	2.70	3	8.10

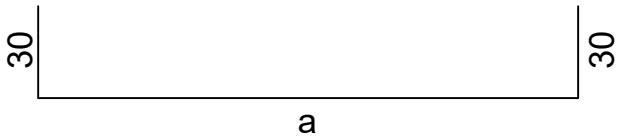
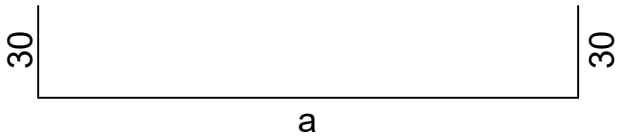
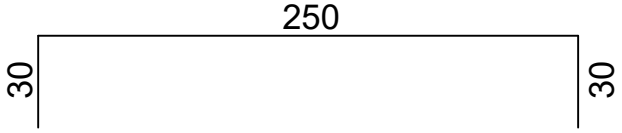
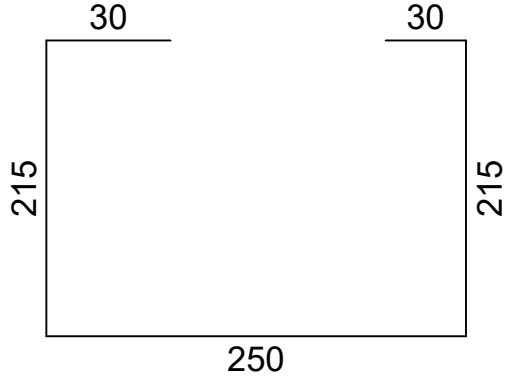
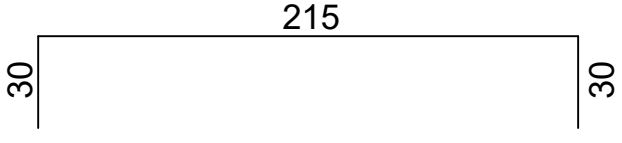
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
29		16	6.90	45	310.50
30		16	4.33	12	51.96
31		14	4.78	8	38.24
32		12	7.51	15	112.65
33		12	7.34	11	80.74
34		12	7.98	11	87.78

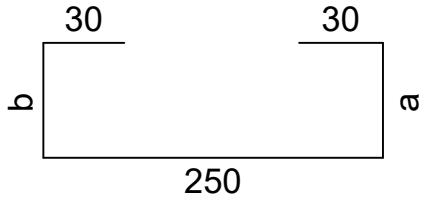
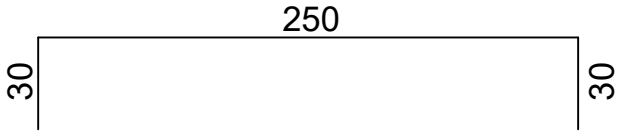
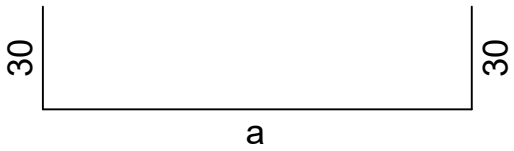
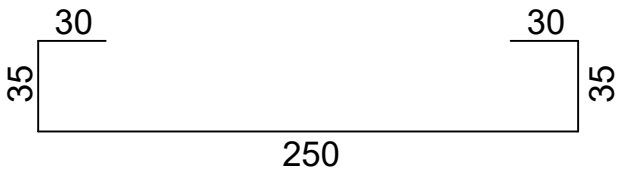
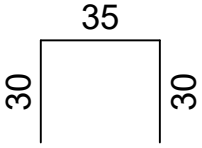
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
35		12	7.98	15	119.70
36		12	2.41	15	36.15
37		10	7.04	2	14.08
38		10	2.33	2	4.66
39		10	7.17	2	14.34

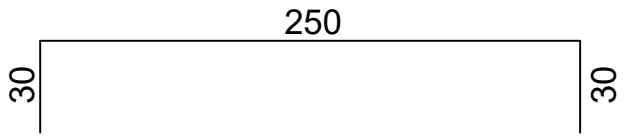
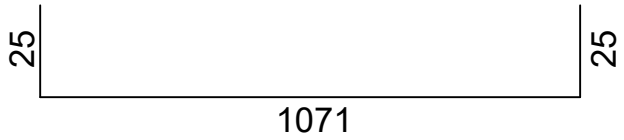
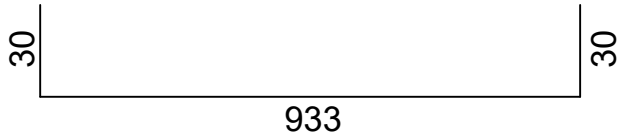
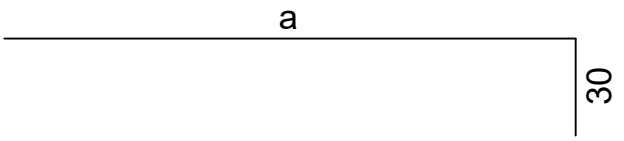
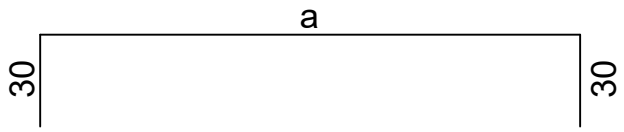
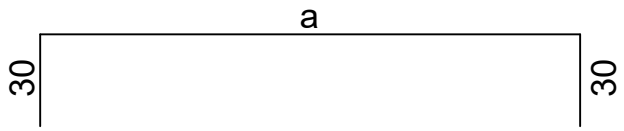
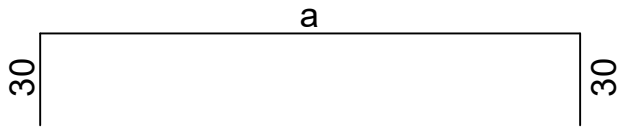
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
40	 2 x : a = 181, 185, 190, 194, 199, 203, 208, 212, 217, 222, 226, 231, 235, 240, 244, 249, 253, 258, 263, 267, 272, 276, 281, 285, 290, 294, 299, 304, 308, 313, 317, 322, 326, 331, 335, 340	16	*3.20	2 x 36	230.60
41	 2 x : a = 219, 228, 237, 246, 254, 263, 272, 281, 290, 299, 308, 316, 325, 334, 343, 352, 361, 370, 378	14	*3.59	2 x 19	136.32
42		16	3.10	56	173.60
43		16	7.40	13	96.20
44		14	2.75	14	38.50

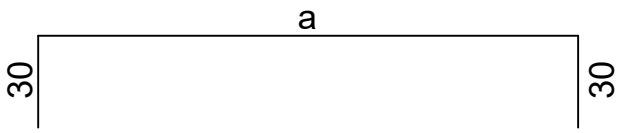
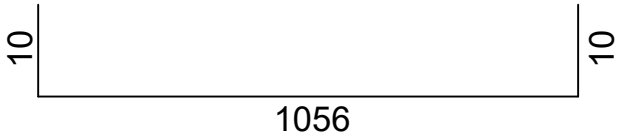
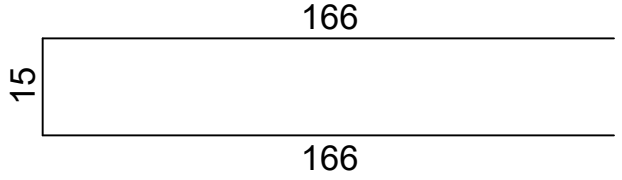
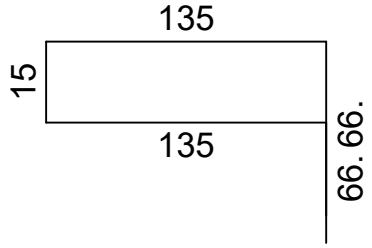
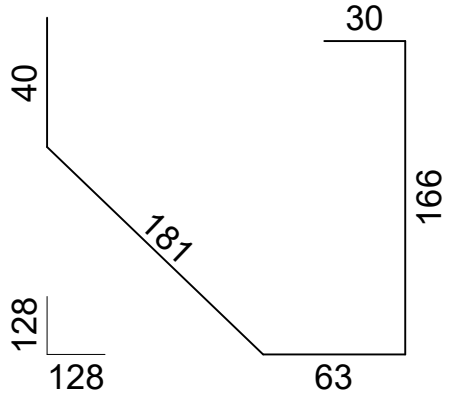
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

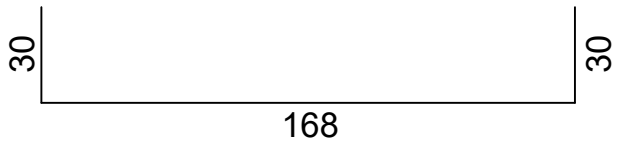
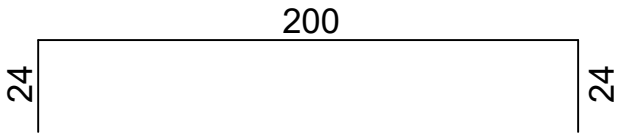
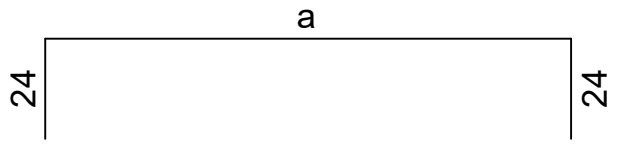
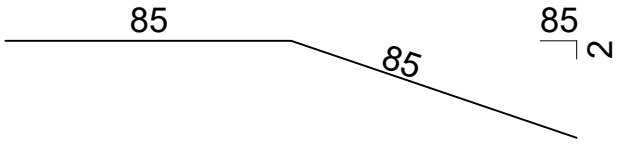
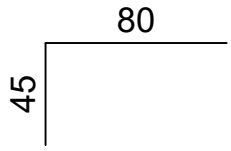
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
45	 a = 40, 44, 49, 53, 58, 62, 67, 71, 76, 80, 85, 89, 94, 98, 103, 107, 112, 116, 120, 125, 129, 134, 138, 143, 147, 152, 156, 161, 165, 170, 174, 179, 183, 188, 192, 197, 201, 206, 210 b = 40, 44, 49, 53, 58, 62, 67, 71, 76, 80, 85, 89, 94, 98, 103, 107, 112, 116, 121, 125, 129, 134, 138, 143, 147, 152, 156, 161, 165, 170, 174, 179, 183, 188, 192, 197, 201, 206, 210	14	*5.60	1 x 39	218.39
46		14	3.10	42	130.20
47	 2 x : a = 40, 49, 58, 67, 76, 85, 94, 103, 112, 121, 129, 138, 147, 156, 165, 174, 183, 192, 201, 210	14	*1.85	2 x 20	74.00
48		12	3.80	11	41.80
49		12	0.95	12	11.40

Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

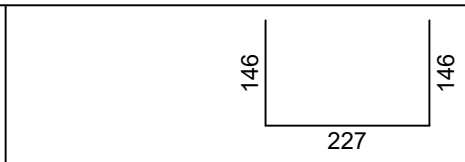
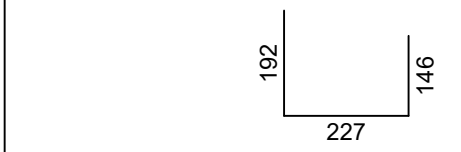
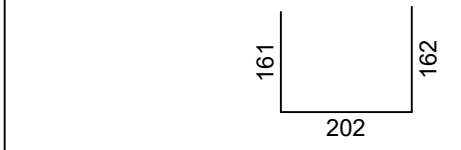
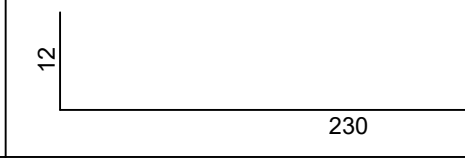
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
50		12	3.10	12	37.20
51		12	11.21	8	89.68
52		12	9.93	4	39.72
53	 4 x : a = 926, 960	12	*9.73	4 x 2	77.84
54	 2 x : a = 1021, 1067, 1113, 1159, 1205, 1251	12	*11.96	2 x 6	143.52
55	 2 x : a = 584, 630, 676, 722, 768, 814, 860	12	*7.82	2 x 7	109.48
56	 2 x : a = 581, 627, 673, 719, 765, 811	12	*7.56	2 x 6	90.72

Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21

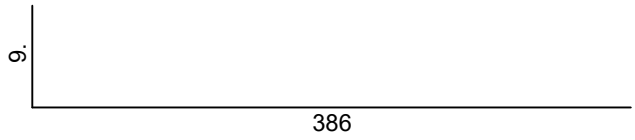
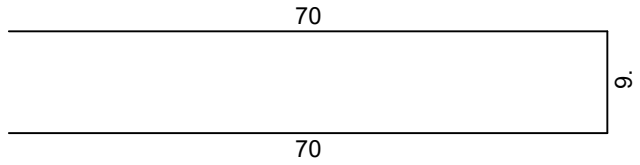
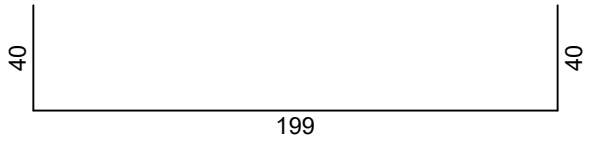
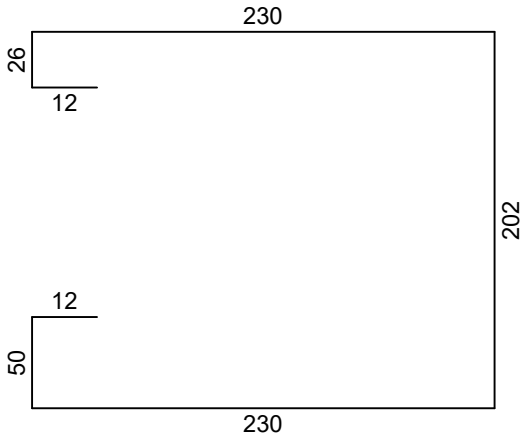
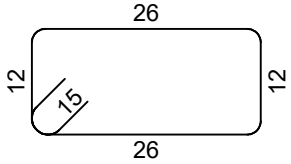
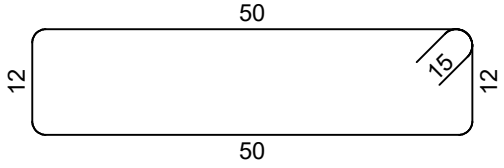
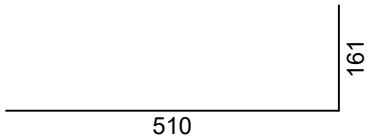
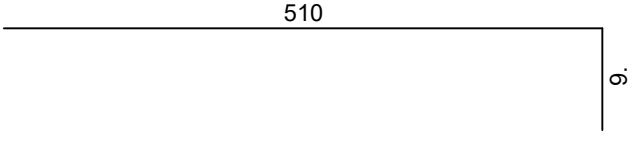
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
57	 2 x : a = 144, 190, 236, 282, 328, 374, 420	12	*3.42	2 x 7	47.88
58		14	10.76	20	215.20
59		14	3.47	98	340.06
60		14	4.17	16	66.72
61		14	3.57	10	35.70
62		16	4.80	11	52.80

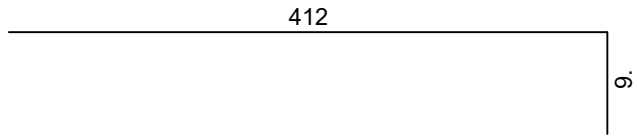
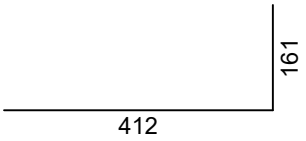
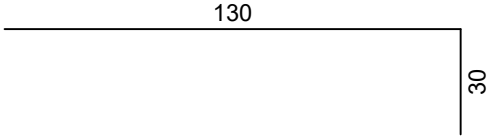
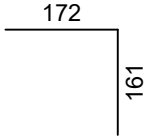
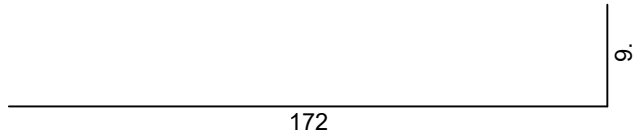
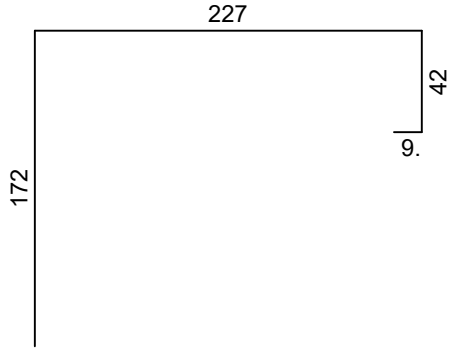
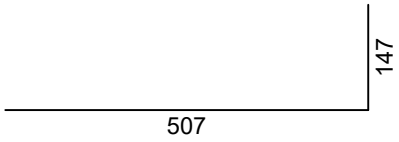
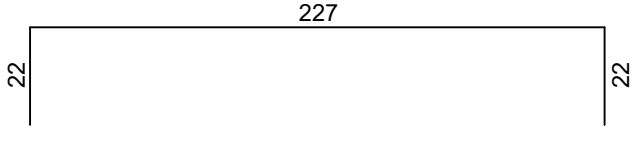
Спецификација арматуре потходник ТПС Нови Сад црт.бр.21					
озн.	облик и мере [cm]	B500 B Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
63		16	2.28	11	25.08
64		14	2.48	23	57.04
65	 2 x : a = 78, 97, 116, 135, 154, 173	14	*1.74	2 x 6	20.82
66		8	1.70	13	22.10
67		8	2.50	9	22.50
ДЕТАЉ "Б" (24 kom)					
1		8	1.25	240	300.00
2		8	2.50	72	180.00

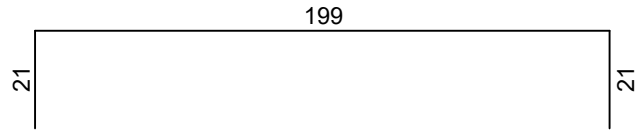
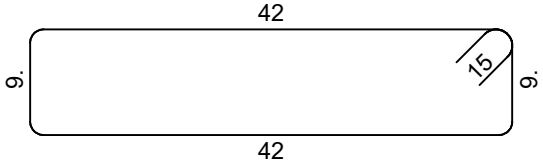
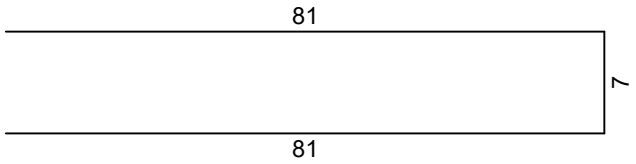
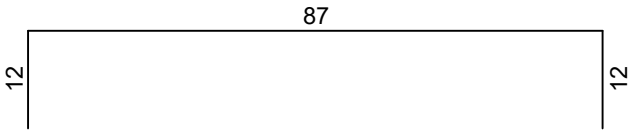
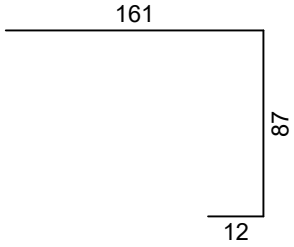
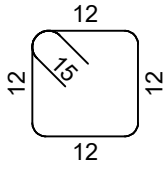
Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт.бр.21			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
8	524.60	0.40	207.22
10	57.32	0.62	35.37
12	1364.56	0.89	1211.73
14	1913.59	1.21	2315.44
16	2274.93	1.58	3594.39
Укупно (B500)			7364.15
Укупно			7364.15

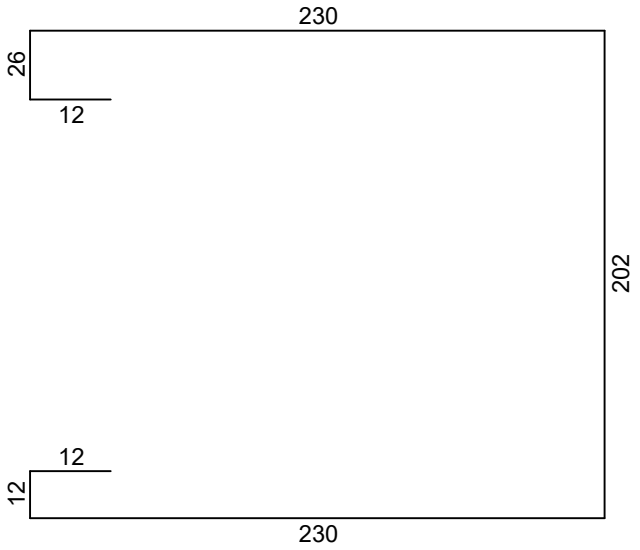
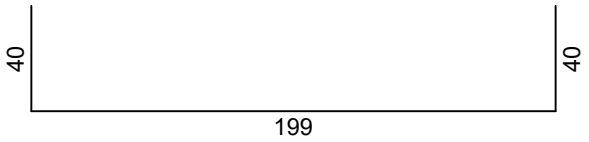
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.22
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
Лифт уз К1 (1 kom)					
1		14	5.19	6	31.14
2		14	5.65	8	45.20
3		14	3.11	12	37.32
4		14	4.91	17	83.47
5		14	2.77	13	36.01
6		14	1.96	46	90.16
7		14	2.42	8	19.36
8		14	5.25	56	294.00
9		14	2.26	86	194.36
10		14	2.54	118	299.72

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт. бр.22

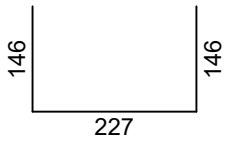
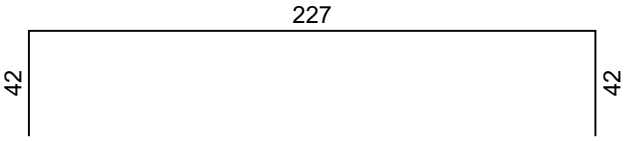
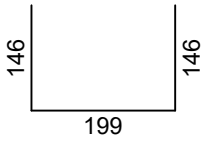
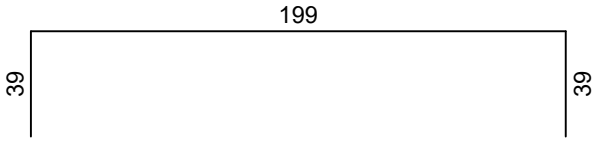
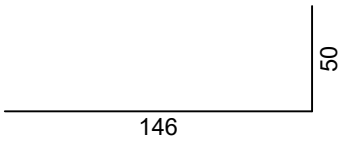
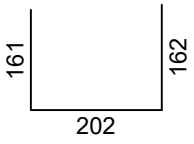
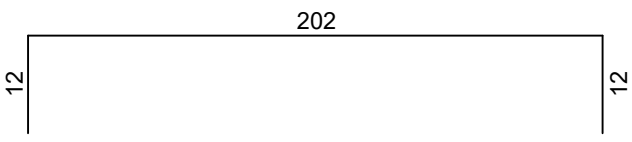
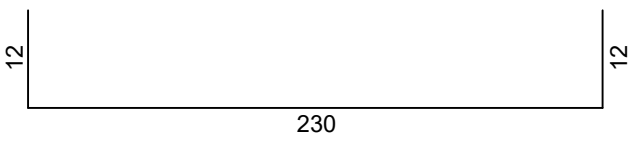
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
11		14	3.95	100	395.00
12		14	1.49	38	56.62
13		14	2.79	12	33.48
14		14	3.61	12	43.32
15		14	7.62	15	114.30
16		14	1.06	30	31.80
17		14	1.54	15	23.10
18		14	6.71	13	87.23
19		14	5.19	39	202.41

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.22
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
20		14	4.21	6	25.26
21		14	5.73	6	34.38
22		14	3.42	4	13.68
23		14	2.01	8	16.08
24		14	1.60	8	12.80
25		14	3.33	8	26.64
26		14	1.81	10	18.10
27		14	4.50	2	9.00
28		14	6.54	26	170.04
29		14	2.71	11	29.81

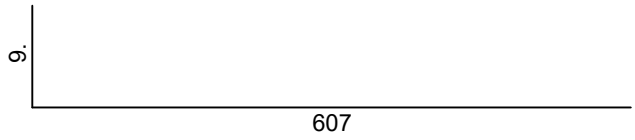
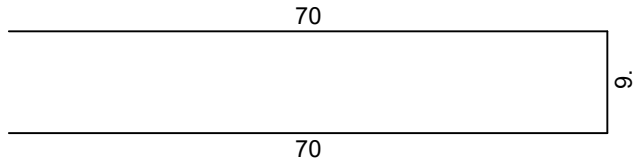
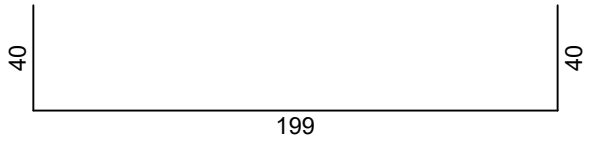
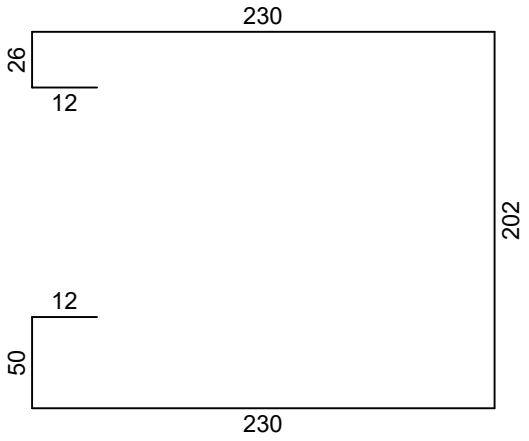
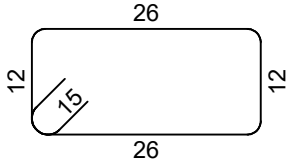
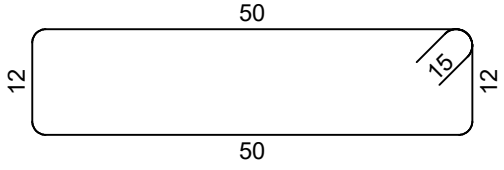
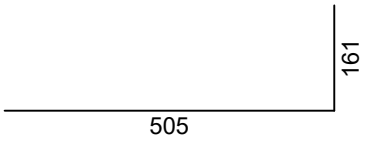
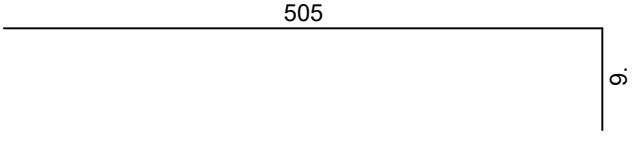
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.22
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
30		14	2.41	17	40.97
31		14	1.32	2	2.64
32		12	1.69	32	54.08
33		12	2.00	2	4.00
34		14	1.11	4	4.44
35		14	2.60	4	10.40
36		14	0.78	15	11.70

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.22
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
37		14	7.24	15	108.60
38		20	2.79	4	11.16

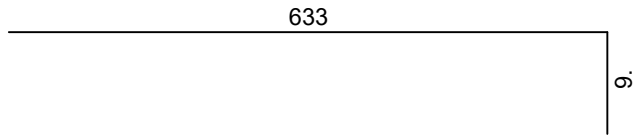
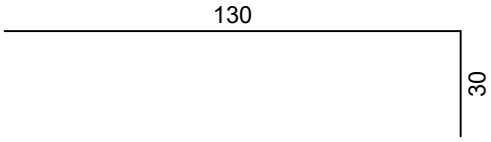
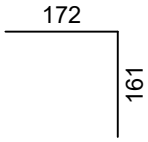
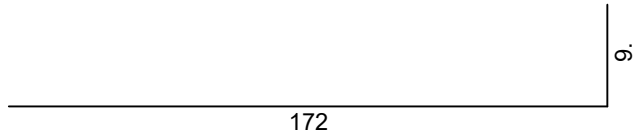
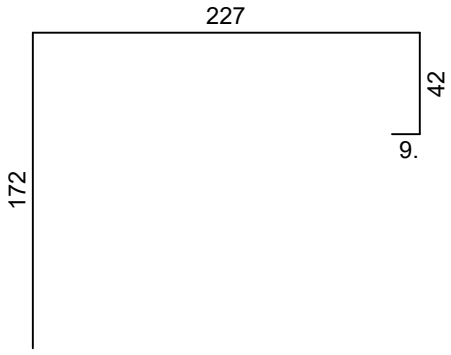
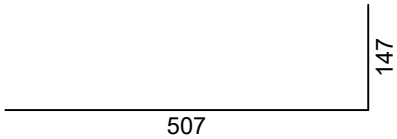
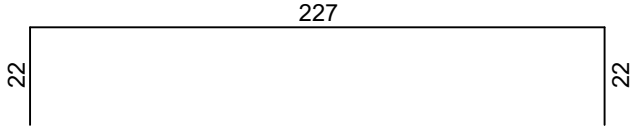
Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад			црт. бр.22
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
12	58.08	0.89	51.58
14	2652.54	1.21	3209.57
20	11.16	2.47	27.57
Укупно (B500)			3288.71
Укупно			3288.71

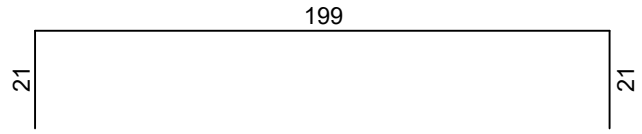
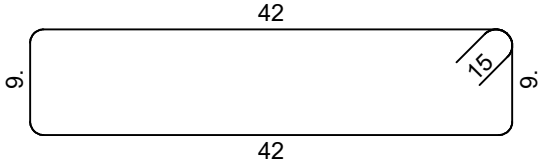
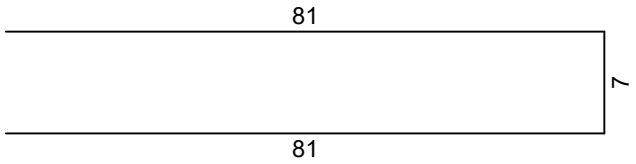
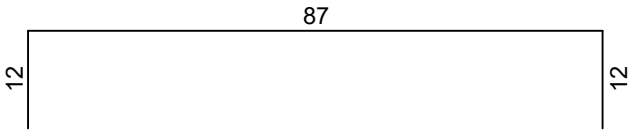
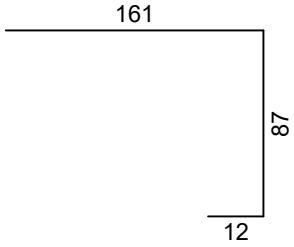
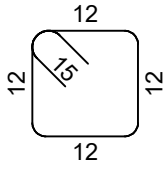
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.23
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
Лифт уз К5 (1 kom)					
1		14	5.19	6	31.14
2		14	5.65	8	45.20
3		14	3.11	12	37.32
4		14	4.91	17	83.47
5		14	2.77	13	36.01
6		14	1.96	46	90.16
7		14	2.42	8	19.36
8		14	5.25	86	451.50
9		14	2.26	116	262.16
10		14	2.54	148	375.92

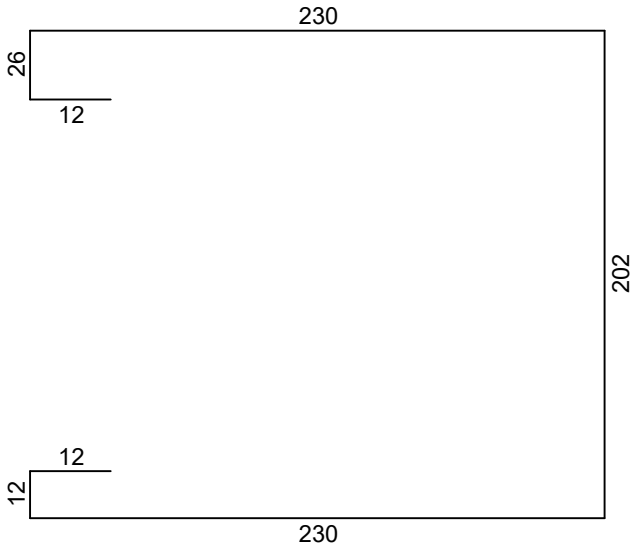
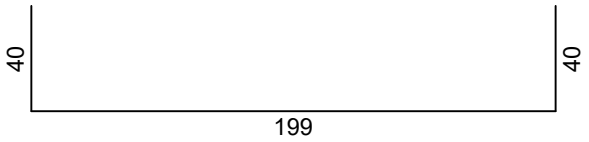
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт. бр.23

озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
11		14	6.16	100	616.00
12		14	1.49	38	56.62
13		14	2.79	12	33.48
14		14	3.61	12	43.32
15		14	7.62	15	114.30
16		14	1.06	30	31.80
17		14	1.54	15	23.10
18		14	6.66	13	86.58
19		14	5.14	39	200.46

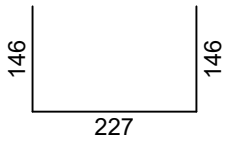
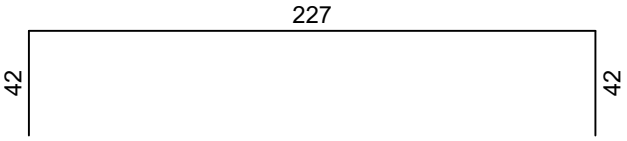
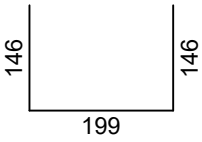
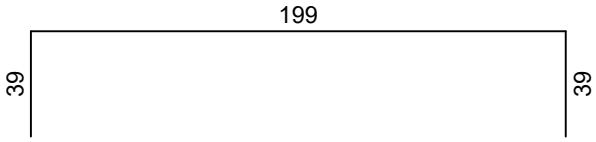
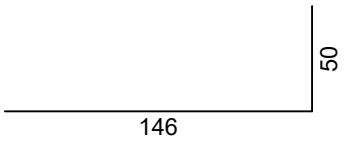
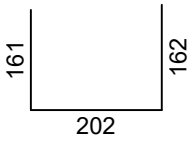
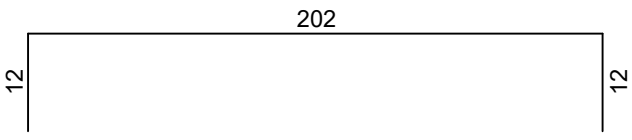
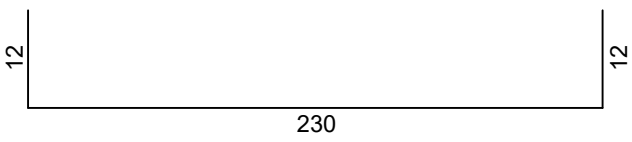
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт. бр.23

озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
20		14	6.42	6	38.52
21		14	7.94	6	47.64
22		14	5.63	4	22.52
23		14	2.01	8	16.08
24		14	1.60	8	12.80
25		14	3.33	8	26.64
26		14	1.81	10	18.10
27		14	4.50	2	9.00
28		14	6.54	26	170.04
29		14	2.71	11	29.81

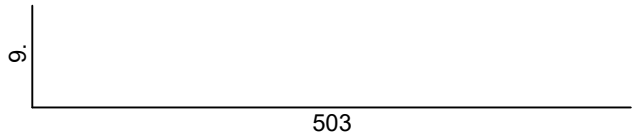
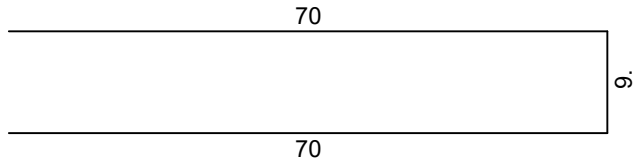
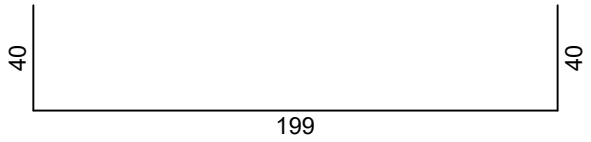
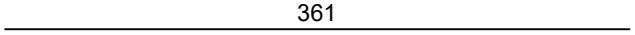
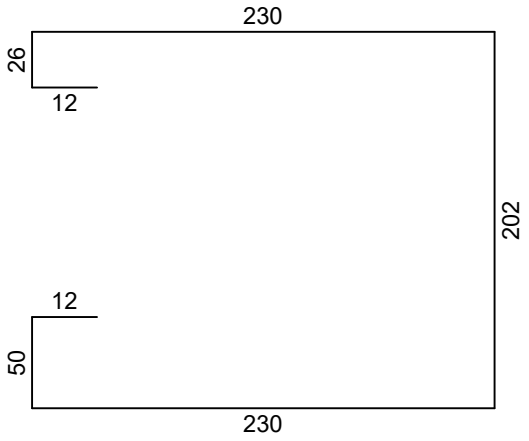
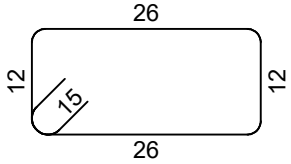
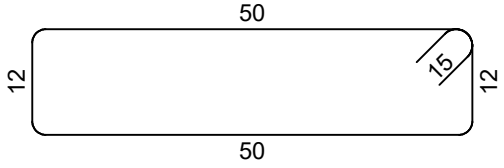
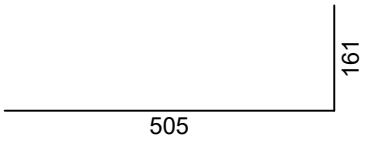
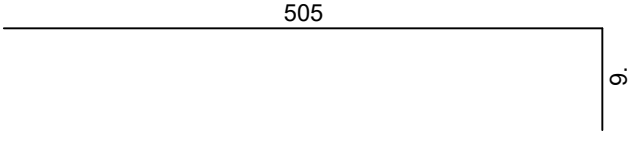
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.23
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
30		14	2.41	17	40.97
31		14	1.32	2	2.64
32		12	1.69	32	54.08
33		12	2.00	2	4.00
34		14	1.11	4	4.44
35		14	2.60	4	10.40
36		14	0.78	15	11.70

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.23
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
37		14	7.24	15	108.60
38		20	2.79	4	11.16

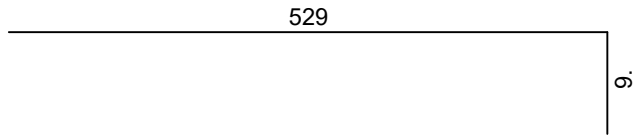
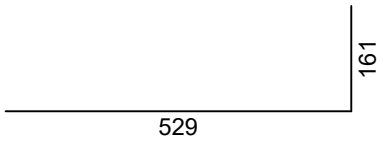
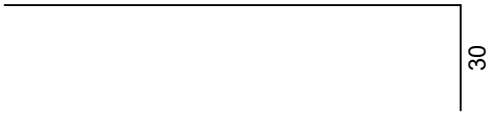
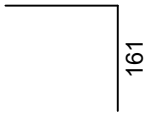
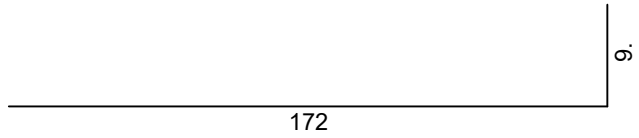
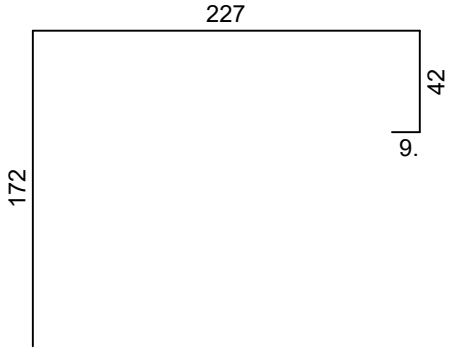
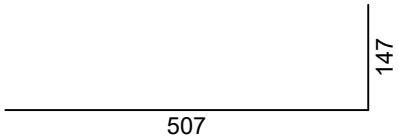
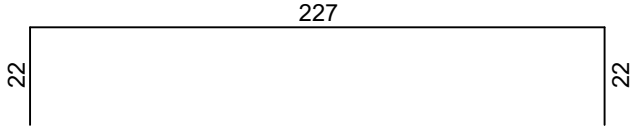
Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад			црт. бр.23
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
12	58.08	0.89	51.58
14	3207.80	1.21	3881.44
20	11.16	2.47	27.57
Укупно (B500)			3960.58
Укупно			3960.58

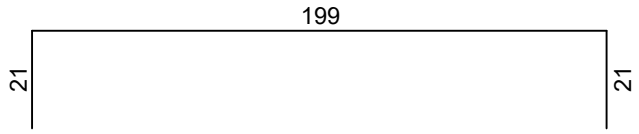
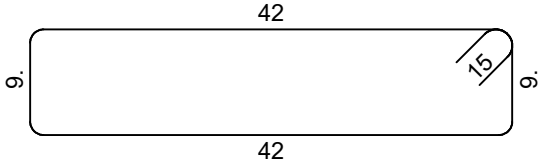
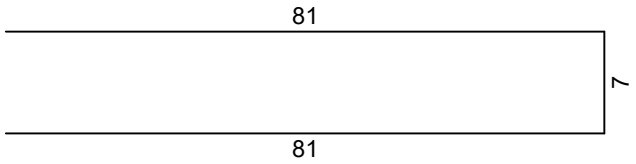
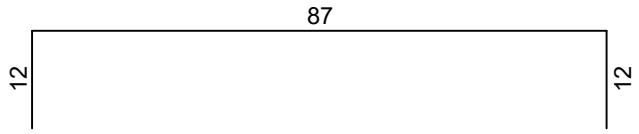
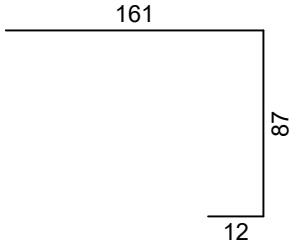
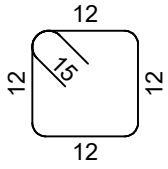
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.24
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
Лифт уз К7 (1 kom)					
1		14	5.19	6	31.14
2		14	5.65	8	45.20
3		14	3.11	12	37.32
4		14	4.91	17	83.47
5		14	2.77	13	36.01
6		14	1.96	46	90.16
7		14	2.42	8	19.36
8		14	5.25	72	378.00
9		14	2.26	102	230.52
10		14	2.54	134	340.36

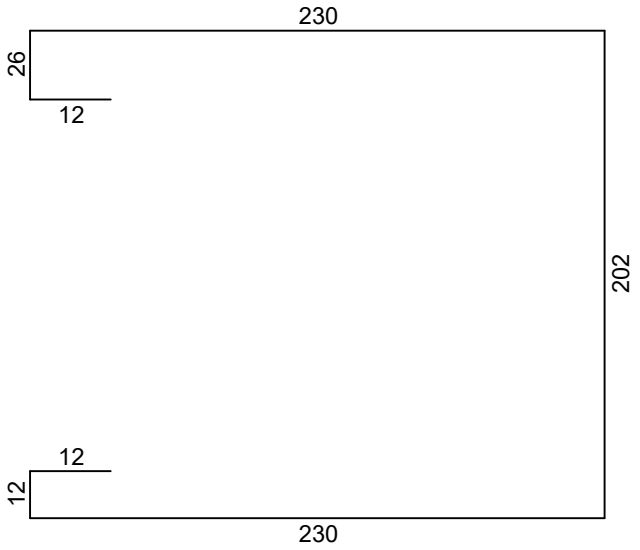
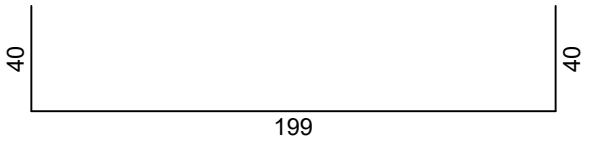
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад — црт. бр.24

озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
11		14	5.12	100	512.00
12		14	1.49	38	56.62
13		14	2.79	12	33.48
14		14	3.61	12	43.32
15		14	7.62	15	114.30
16		14	1.06	30	31.80
17		14	1.54	15	23.10
18		14	6.66	13	86.58
19		14	5.14	39	200.46

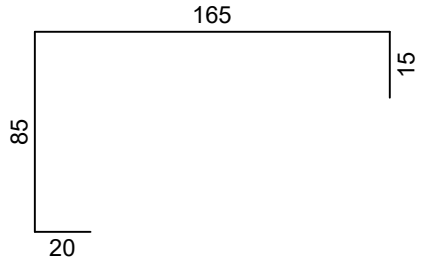
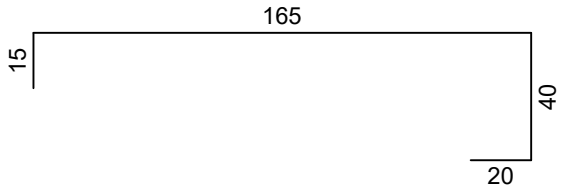
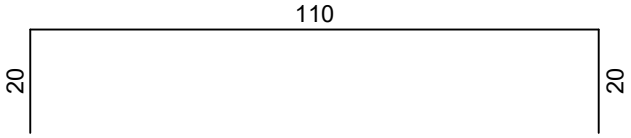
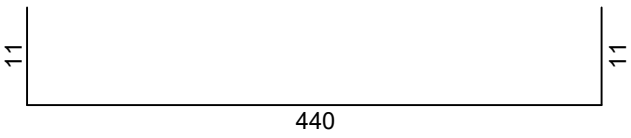
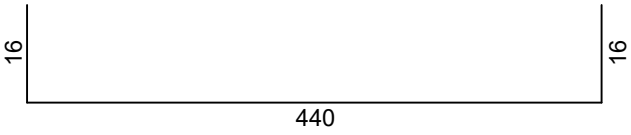
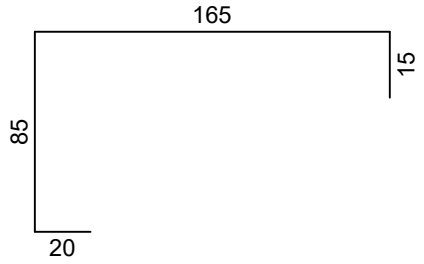
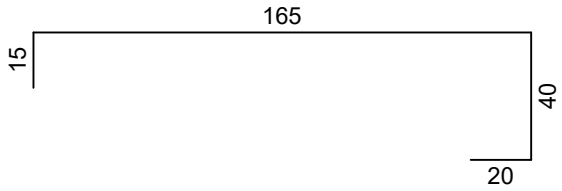
Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад црт. бр.24

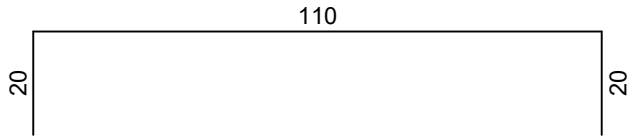
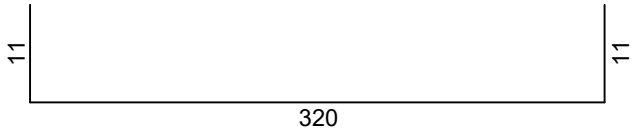
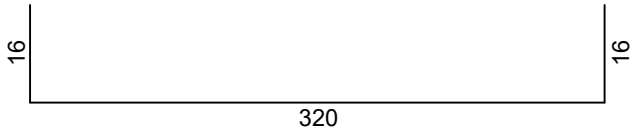
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
20		14	5.38	6	32.28
21		14	6.90	6	41.40
22		14	4.59	4	18.36
23		14	2.01	8	16.08
24		14	1.60	8	12.80
25		14	3.33	8	26.64
26		14	1.81	10	18.10
27		14	4.50	2	9.00
28		14	6.54	26	170.04
29		14	2.71	11	29.81

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.24
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
30		14	2.41	17	40.97
31		14	1.32	2	2.64
32		12	1.69	32	54.08
33		12	2.00	2	4.00
34		14	1.11	4	4.44
35		14	2.60	4	10.40
36		14	0.78	15	11.70

Спецификација арматуре потходника ТПС Нови Сад					црт. бр.24
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
37		14	7.24	15	108.60
38		20	2.79	4	11.16

Рекапитулација арматуре потходника ТПС Нови Сад			црт. бр. 24
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
12	58.08	0.89	51.58
14	2946.46	1.21	3565.22
20	11.16	2.47	27.57
Укупно (B500)			3644.36
Укупно			3644.36

Спецификација арматуре зида Z1 и Z2 цртеж бр.25					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
Зид Z1 (1 kom)					
1		12	2.85	30	85.50
2		12	2.40	30	72.00
3		12	1.50	30	45.00
4		10	4.62	14	64.68
5		10	4.72	12	56.64
Зид Z2 (1 kom)					
1		12	2.85	22	62.70
2		12	2.40	22	52.80

Спецификација арматуре зида Z1 и Z2 цртеж бр.25					
озн.	облик и мере [cm]	Ø	lg [m]	n [ком]	lgn [m]
3		12	1.50	22	33.00
4		10	3.42	14	47.88
5		10	3.52	12	42.24

Рекапитулација арматуре зида Z1 и Z2 цртеж бр. 25			
Ø [mm]	lgn [m]	Јединична тежина [kg/m']	Тежина [kg]
B500			
10	211.44	0.62	130.46
12	351.00	0.89	311.69
Укупно (B500)			442.15
Укупно			442.15